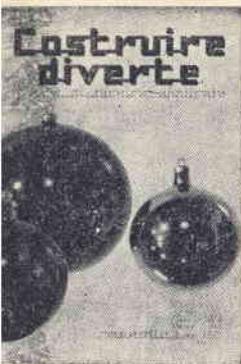
ANNO 1 N° 4
10 DIC. 1959
mensile LIRE 150

Questa volta in copertina:
Natale... Elettronico!

Costruire diverte

Redazione Amministrazione:
via Triacchini, 1 - Bologna - tel. 392937

Direttore tecnico:
G. BRAZIOLI

Direttore responsabile:
E. CAMPIOLI

Stabilimento Tipografico:
COOP. TIP. ED. "P. GALEATI"
Via Prov. Selice - IMOLA (Bo)

Distribuzione SAISE Torino

Abbonamenti fino al 31-12-1959:
Per 3 anni L. 3.000
Per 2 anni L. 2.200
Per 1 anno L. 1.500

Autor. del Tribunale di Bologna
in data 29 Agosto 1959 - N. 2858

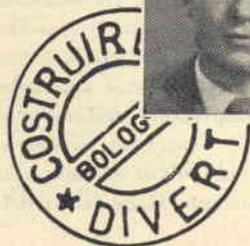
SOMMARIO

È gradita la collaborazione dei lettori; tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a: "Costruire Diverte" Via Triacchini, 1 - Bologna; per la posta del direttore, stesso indirizzo citando "a G. Brazioli direttore".

N. 4

10 Dicembre 1959

Spedizione abbonamento postale — Gruppo III

Lettere al Direttore

Ed anche questo mese eccomi al nostro appuntamento: tra poco sarà Natale e mi accorgo che per strano che possa parere, lo spirito della ricorrenza è già in molti di noi: stamani sentivo un tecnico fischiettare « Silent Night » invece della sua preferita canzoncina « Marjolaine »!

E' tutto dire.

L'ondata di regali che partono da noi, trasformatori, subminiature, variabili, altoparlanti, ecc., ecc. si stà mescolando alla stazione con i pacchi di dolci e cassette di liquori, sui carrelli che portano ai treni: i vigili cominciano a far meno prediche e chiudere un occhio sulle multe: fra un mesetto questa gentilezza si trasformerà in una rendita in tangibilissimi panettoni, giocattoli, ecc., ecc.

Auguri, caro lettore!, non posso farlo di persona: mi spiace, comunque, li accetti anche così: sono sinceri.

L'avvento, (Natale, non influenzarmi nella scelta dei vocaboli!) della rubrica « Consulenza » sulle nostre pagine, mi ha dato un po' di respiro e ne approfitto per dare una nuova impronta alla mia rubrica: da questo mese infatti, sceglierò un argomento che interessa una vasta categoria di lettori e lo tratterò compiutamente.

L'argomento di questo mese, è l'ABC dei transistori, ovvero quelle norme applicative basilari e generali che ogni elettronico dovrebbe conoscere, con particolare dedica ai principianti.

Dunque; il transistore è un organo di eccezionale resistenza meccanica: resiste ad accelerazioni proibitive e a shock meccanici che distruggerebbero, non solo le valvole, ma quasi tutti gli altri componenti elettronici.

Però, è « fragile » elettricamente e teme il calore.

Da queste due osservazioni derivano diversi accorgimenti di montaggio e progetto che cercherò di sintetizzare.

Tra gli elementi interni del transistore, esistono delle speciali « saldature » le « giunzioni »: esse sono a basso punto di fusione, in molti casi aggirantesi sui 75° Centigradi.

Ciò per i transistori al Germanio, perchè quelli « al Silicio » resistono a temperature dell'ordine di 135° C.

Comunque, siccome a noi interessano per ora i transistori al Germanio, che sono quelli d'uso comune, diremo che una temperatura superiore a 90° C. fonde sicuramente le giunzioni del transistore, rovinandolo.

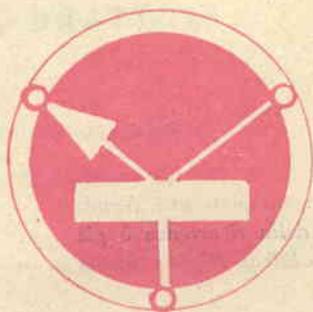
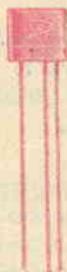



Fig. 1

Fig. 2

Tipici esempi: Fig. 1 - Transistore NPN 2N35; Fig. 2 - Transistore PNP CK722.

Questa temperatura può essere raggiunta con relativa facilità sia « internamente » che « esternamente ».

Internamente: quando le correnti che scorrono nel transistore sono eccessive e superano la massima dissipazione ammessa, il che può avvenire perchè il circuito è errato, come valori in campo o come impostazione, oppure perchè qualche elemento principale và fuori uso: esempio, cortocircuito del carico; ma la più comune causa della messa « fuori uso » del transistore, rimane pur sempre l'inversione della polarità della pila alimentatrice.

Infatti, il circuito di collettore di un transistore, dev'essere poarizzato all'in*verso: un P N P ha il* negativo *connesso al collettore.*

Se per errore il transistore viene polarizzato nel senso della conduzione (positivo nel collettore di un P N P), si genera un fortissimo passaggio di corrente

all'interno della giunzione collettore-base, che provoca la fusione della giunzione stessa.

Pertanto, occorre la massima attenzione prima di connettere tensione a un circuito impiegante i transistori: se sono N P N il positivo và connesso all'alimentazione dei collettori ed il negativo agli emittori, se sono P N P esattamente al contrario: il lettore principiante farà bene, per ricordarsi, a pensare che l'alimentazione del collettore corrisponde sempre alla lettera centrale dei due tipi: esempio N P N: positivo.

Schematicamente, nei circuiti elettrici, si usa raffigurare il transistore P N P, con la freccia che indica l'emittore rivolta alla base e l'N P N rivolta all'esterno (vedi figg. 1 e 2).

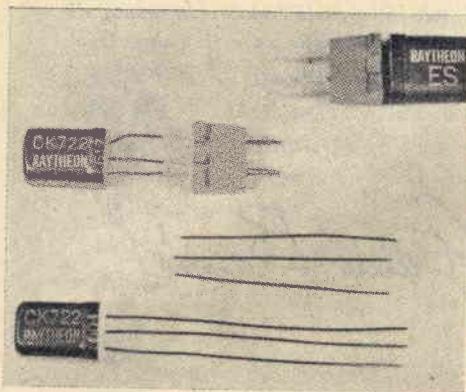



Fig. 3

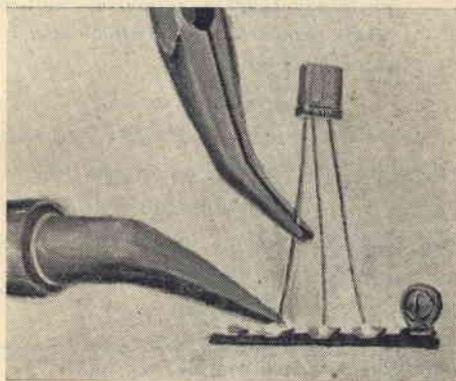



Fig. 4

Parliamo ora di come può essere accidentalmente danneggiato il transistore dall' esterno.

Abbiamo detto che la massima temperatura che il transistore può reggere, è prossima ai 90° C., però il saldatore che usiamo correntemente supera senz'altro questa temperatura: pertanto se si saldano al circuito i fili uscenti dal transistore, senza precauzione, il conduttore si scalda e trasmette all'interno del transistore il calore; appena questo supera i 90° C. (e fà molto, molto presto) la giunzione fonde .... e addio transistore.

Occorre quindi premunirsi e ciò può essere fatto con due sistemi: i fili uscenti dal transistore possono essere tagliati ed il transistore può essere usato in unione agli appositi zoccolini a 3 e 4 piedini (fig. 3) il chè forse rappresenta la più sicura soluzione, oppure, per la saldatura dei fili si userà una pinza che serri il conduttore a metà (fig. 4) in modo che il calore venga da essa dissipato e non possa raggiungere il transistore che in entità trascurabile.

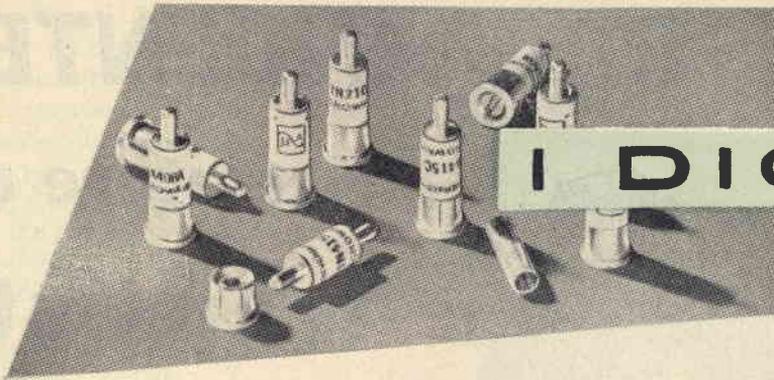
Incidentalmente, noteremo che alcuni tipi di transistore vengono prodotti in due forme diverse pur avendo identiche caratteristiche: la prima, con fili lunghi

e stagnabili, la seconda con fili corti (circa 6 mm.) e semi-rigidi da infilarsi nello zoccolino: per esempio il tipo 2N215, identico al 2N104 salvo per i fili stagnabili, o il tipo 2N219, identico al 2N140.

Sempre per prevenire i « guai » dovuti alla temperatura, il costruttore di complessini transistorizzati deve evitare di piazzare i transistori vicino a resistenze ad alta dissipazione, o al bulbo di valvole di potenza o raddrizzatrici, lampade, ecc.

Con ciò, per questa volta ho finito: spero di aver chiarito in modo esauriente questi spiccioli di tecnica dei semiconduttori che molte volte erano stati esposti frammentariamente da noi o da altre pubblicazioni, senza spiegare chiaramente il « come » ed il « perchè ».

Pertanto, intonando sotto voce « White Christmas », me ne vado in punta di piedi ad attaccare palloncini multicolori al mio albero di Natale: in punta di piedi, perchè l'orario d'ufficio non è terminato e non voglio dare il malesempio. ...... ssst.

Gianni Brazioli

I DIODI

Continuando la serie delle nostre « tabelle di intercambiabilità », ecco questa volta un argomento diverso: i diodi.

Infatti, come per i transistori, esistono esatte equivalenze anche per i diodi al Germanio, al Silicio, rivelatori, raddrizzatori, eccetera. Ecco quindi quanto ci risulta sulle intercambiabilità tra i diodi al Germanio di costruzione europea: chissà quante volte il lettore si sarà chiesto: « potrò usare questo OA70 al posto di quell'OA160? ». Ora, caro lettore, lo sa.

Come di solito i diodi sulla stessa fila sono equivalenti tra loro e direttamente intercambiabili.

Mentre prepariamo tavole relative ai diodi costruiti nell'USA, che presto verranno pubblicate, ecco questa volta le equivalenze tra ai diodi europei rivelatori audio e video costruiti dalle maggiori Case.

PHILIPS	SIEMENS	TELEFUNKEN	VALVO	TE KA-DE	SAF
OA 70	RL41 - GD11E GD12E	OA 160	OA 70	5/2	OA 257
OA 72	RL31 - RL32 GD1E - GD4E GD4S - GD6E	OA 159	OA 72	5/4	—
OA 79	—	—	OA 79	5/5	—
OA 81 OA 85	RL44	OA 186	OA 85	4/10	OA 261
OA 86	—	OA 150	OA 86 OA 87	OA 41	—
2 x OA279	RL232B	—	2 x OA 79	5/105	—

UN SORPRENDENTE ricevitore a 3 transistori

Regalatelo..... a voi stessi per Natale !

a cura di « Selenius »

La realizzazione di un tascabile ad alta efficienza, a basso consumo e moderato costo, rimane sempre il desiderio della moltitudine di coloro che hanno l'hobby rella radiotecnica.

Intendiamo soddisfare con questo articolo tutti costoro presentando un ricevitore di estrema efficienza compatibilmente con la modica spesa necessaria per la realizzazione.

Inoltre, visto che il ricevitore realmente « merita », sarà il caso di munirlo di un simpatico mobiletto e costruirlo in versione tascabile sì da avere un reale piccolo ricevitore e non uno dei soliti « incompiuti » zoppicanti.

Abbiamo calcolato che il costo di questo ricevitore non deve superare le 13.000, 13.500 lire: converrete con noi che questa cifra è ben modica rispetto al prezzo d'acquisto di un normale supereterodina di marca: circa 1/3!! E non crediate che questo apparecchietto sia gran che da meno di un ricevitore del commercio: con i suoi tre soli transistori è in grado di offrire un'ottima potenza nella ricezione delle reti nazionali e come selettività, permette la ricezione anche in quei casi che sono negativi per tutti gli altri ricevitori a pochi transistori.

Esaminiamo il circuito

Dall'esame dello schema elettrico, a Fig. 1, risulterà che il ricevitore è un « ibrido », ovvero, sfrutta contemporaneamente due sistemi di amplificazione: è un reflex ed è un reattivo, in modo da accentrare i vantaggi dell'una e dell'altra soluzione.

Il segnale della stazione che si intende ricevere, viene « selezionato » dal circuito oscillante L1-CV ed inviato alla base di TR1 attraverso C2. Il segnale in alta frequenza viene amplificato da TR1 e lo si ritrova ai capi di L2, da cui per induzione, ritorna a L1 per subire una ulteriore energica amplificazione, sempre da parte di TR1: l'intensità di questa re-amplificazione viene comandata tramite il potenziometro R2, in modo tale da non avere l'innesco caratteristico della reazione trop-

po spinta. Quindi, dal collettore di TR1 attraverso il condensatore C3 il segnale attraversa il diodo al Germanio risultando rivelato, e di nuovo perviene alla base del transistore TR1 il quale provvede ad una prima amplificazione BF. Se il segnale in alta frequenza non poteva attraversare JAF, a causa dell'altissima reattanza da questa opposta, il segnale in bassa frequenza non trova pressochè alcun ostacolo nella JAF e raggiunge la base del transistore TR2 attraverso il condensatore di accoppiamento C4.

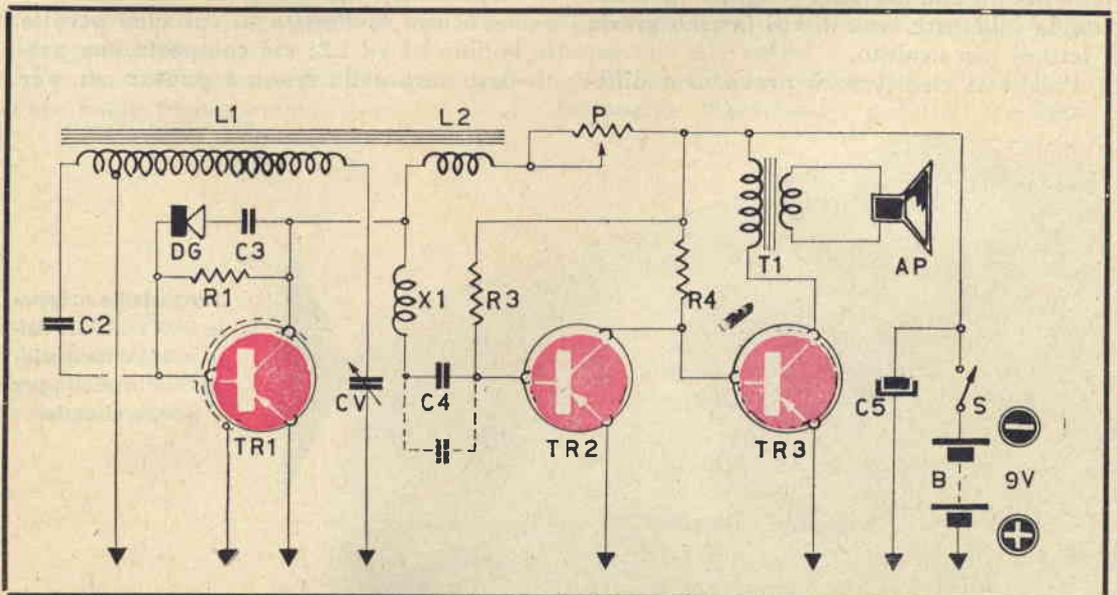
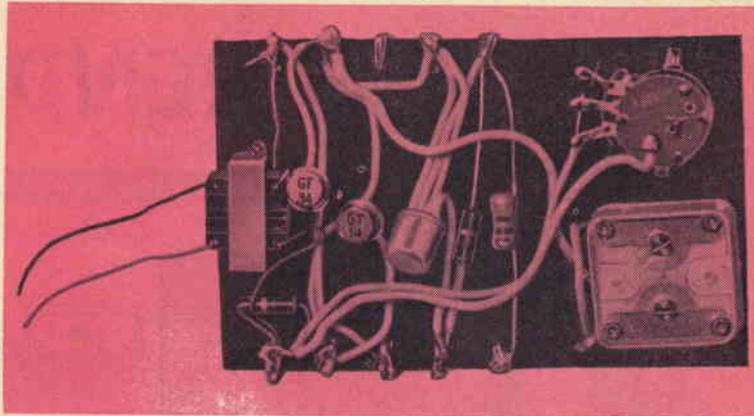
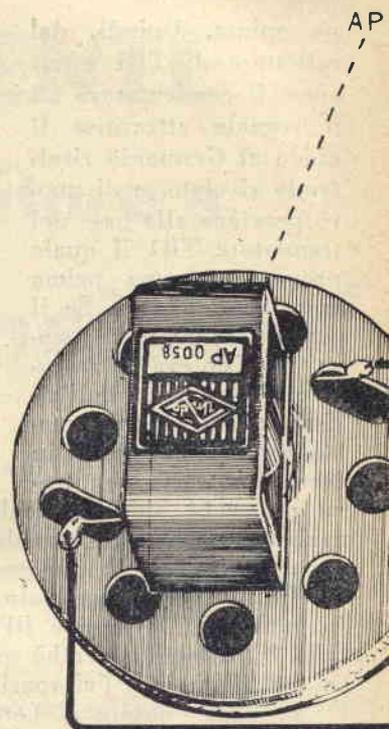
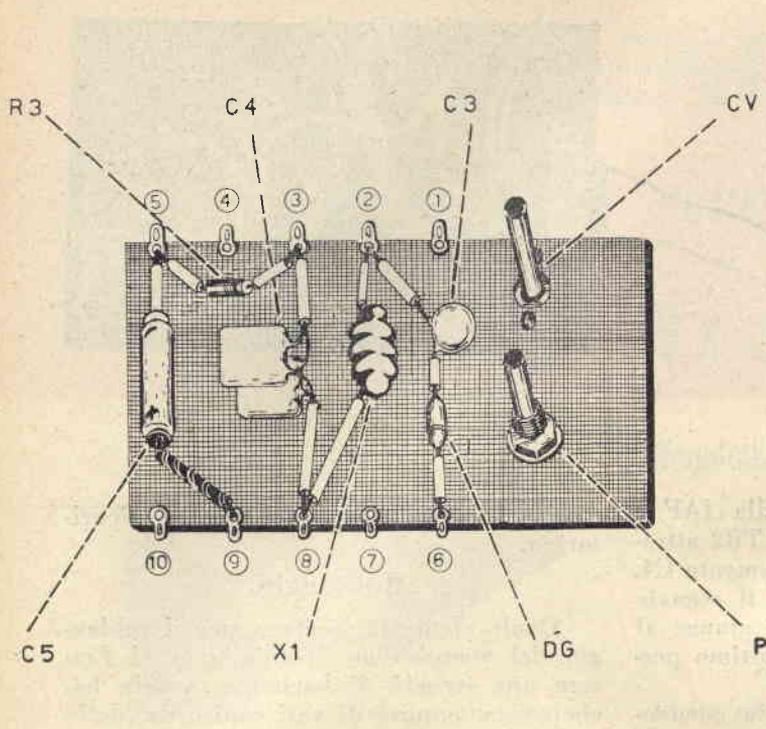
TR2 amplifica notevolmente il segnale in modo che il segnale BF che giunge al TR3 è sufficiente perchè quest'ultimo possa far funzionare l'altoparlante.

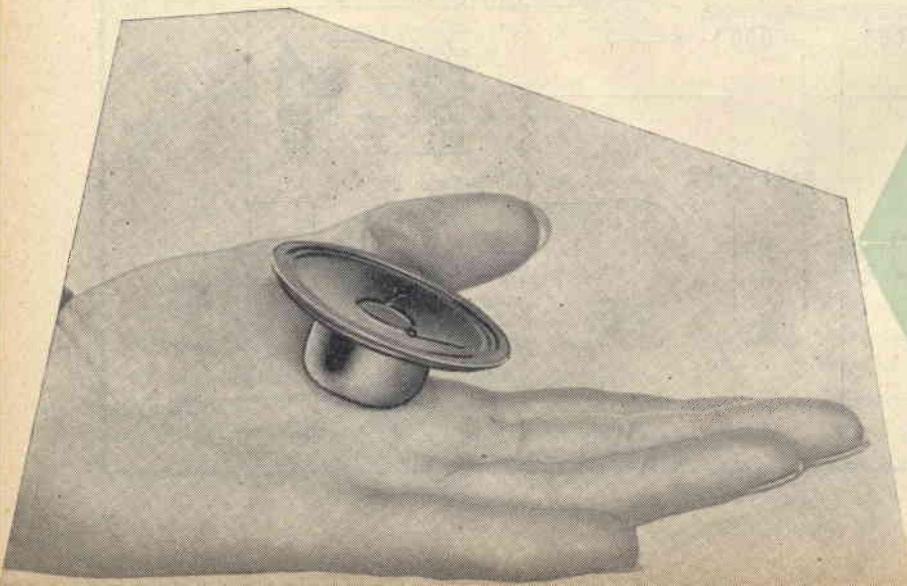
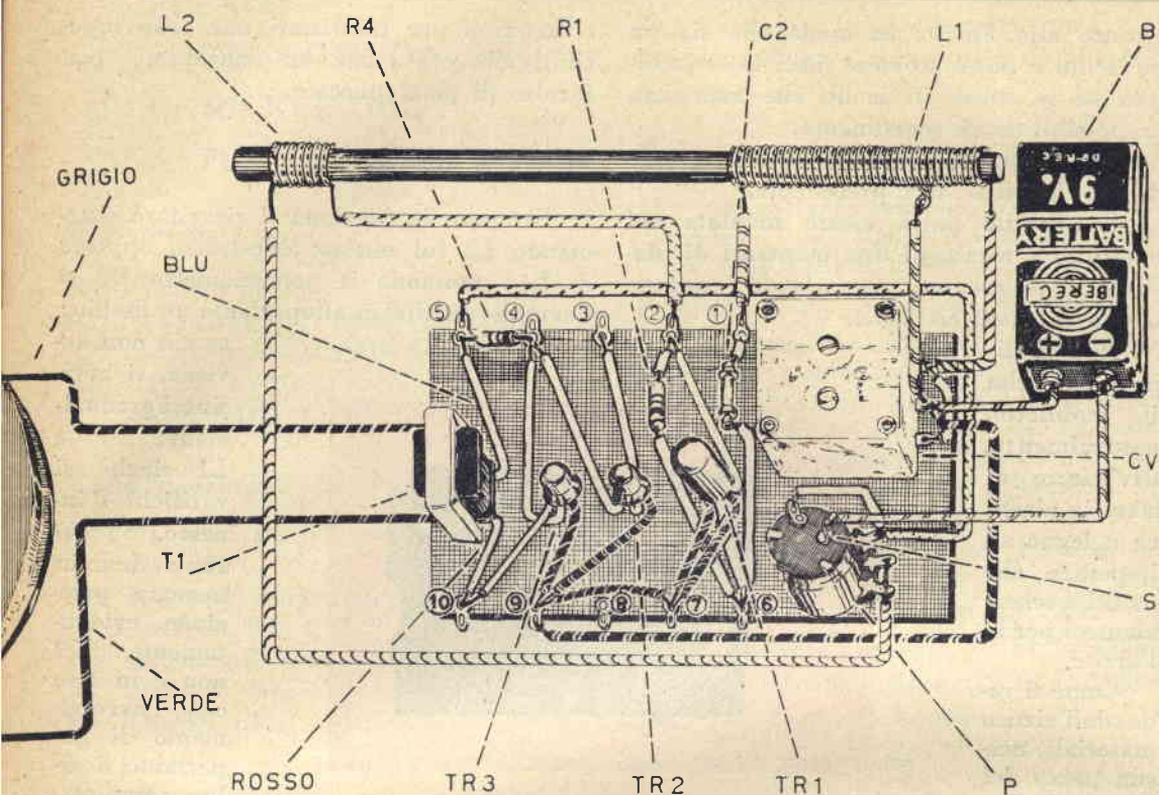
Facciamo notare al Lettore la particolarissima connessione in cascata fra TR2 e TR3: sebbene ambedue siano PNP identici (GT 34), sciegliendo con estrema oculatezza il valore delle resistenze R3-R4, si è ottenuto l'accoppiamento diretto che assicura un altissimo rendimento al settore « amplificazione BF » del nostro ricevitorino.

Montaggio

Quale elemento basilare, per il cablaggio del complessino, consigliamo al Lettore una striscia di bachelite, o tela bachelizzata, munita di vari capicorda, delle dimensioni di cm. 4 x 6, su cui verranno montate tutte le parti piccole del complessino: i tre transistori, il CV, le varie resistenze e condensatori, l'impedenza RF, il trasformatore d'uscita.

L'altoparlante, la Ferrite, la pila ver-

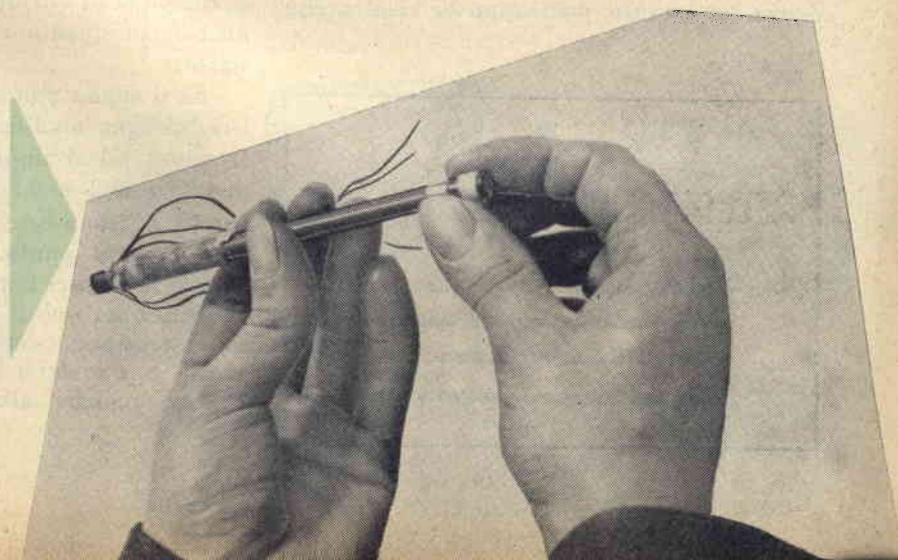
ranno fissate direttamente nella scatola-mobiletto.

Non vi sono particolari raccomandazioni per le connessioni: valgono le solite circa la saldatura ecc., di cui faremo grazia al lettore più evoluto.

Poichè il ricevitore è previsto, a differenza di suoi similari o predecessori, per funzionare con assoluta esclusione di antenne esterne più o meno provvisorie ecc., la captazione dei segnali si effettua unicamente con la Ferrite su cui sono avvolte le bobine L1 ed L2: ciò comporta una particolare cura nella messa a punto: ma, per

Altoparlante originale SONY-JAPAN dalle minime dimensioni: molto adatto per questo circuito.

lo meno, si avrà alla fine un VERO tascabile, che non abbisogna di fili a penzoloni, di attacchi a masse metalliche ed altri accorgimenti, incompatibili con l'uso dell'apparecchio.

Per la costruzione delle bobine si procederà come segue:

A un capo della Ferrite verrà avvolta L1; si incollerà sul nucleo un sottile strato di carta e su di esso si eseguiranno 55 spire di filo smaltato da 0,4 mm. eseguendo una presa alla 47ª spira.

Finita L1, si prenderà una strisciola di cartoncino leggerissimo e lo si avvolgerà

Bobine L1-L2: quest'ultima deve poter essere mossa scorrendo nel nucleo.

attorno alla Ferrite in modo che sia un po' lento e possa scorrere, indi lo si incollerà su se stesso in modo che mantenga la possibilità di scorrimento.

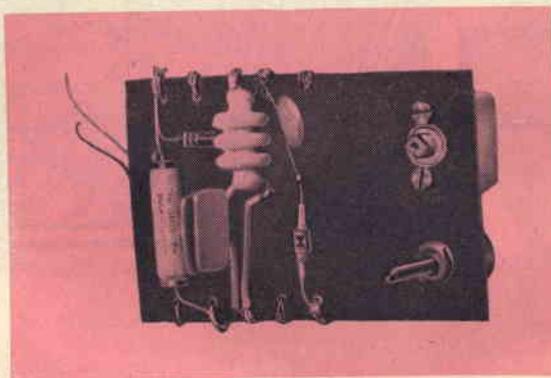
Sul cartoncino verranno avvolte 8 spire di filo identico alla precedente.

La Ferrite potrà essere montata nel mobilino a mezzo di due montanti di plastica o compensato *escludendo assolutamente supporti metallici.*

Non si dimentichi che il mobiletto, naturalmente, dev' essere di materia plastica o legno ad impedire che risulti « schermante » per la Ferrite.

Come si vede dall'elenco materiali, nessun pezzo del circuito è strano o irreperibile e tutti i lettori dovrebbero poter trovare nella loro città i materiali per la costruzione. A ogni buon conto, la nostra Direzione si è accordata con una seria Ditta, perchè venga fornita ai lettori la scatola di montaggio del ricevitore a un prezzo vantaggioso a scanso che il Lettore non riesca a reperire i pezzi nella sua residenza, in quanto purtroppo ci risulta che i materiali per transistori non sono reperibili che ove esista un magazzino ben fornito di parti staccate.

Messa a punto

Si mette in funzione il ricevitore sistemando L2 sul nucleo all'estremo opposto di L1: ruotando il potenziometro R2 si dovrebbe sentire in altoparlante un fischio: se ciò non avviene, si avvicinerà gradualmente L2 a L1 sinchè si verifichi l' innesco. Se ciò non avviene in nessuna posizione, evidentemente L 2 non è in fase con l'avvolgimento di L1, pertanto si sfila completamente L2 dal nucleo, la si capovolge, e la si re-infila nella Ferrite.

Quindi si ripetono le operazioni di avvicinamento descritte.

Accertata la possibilità di reazione del complessino, si sintonizzerà una emittente regolando CV e indi R2, sinchè il segnale sia udibile pulito e potente: a questo punto si incollerà il cartoncino che porta L2 sul nucleo, in quanto non occorrerà più spostarlo.

Se il suono non soddisfacesse come qualità, bisogna modificare il valore di R3 ed R4: per R3 si impiegheranno valori compresi tra 0,2 e 0,5 Mohm, per R4 valori compresi tra 5 K e 25 Kohm.

A questo punto, non ci resta che augurare ai lettori buon lavoro, assicurandoli che con quel po' di pazienza impiegata per la costruzione, avranno risultati più che buoni e « nuovi » per chi aveva già costruito qualche altro ricevitore a transistori.

ELENCO PARTI COMPONENTI IL RICEVITORE A TRE TRANSISTORI

Resistenze

R1: 1 Mohm L. 20

R2: potenziometro micro - miniatura 10 Kohm con interruttore L. 400

R3: 220KΩ L. 20

R4: 10.000 Ohm L. 20

Condensatori

CV: variabile da 350 pF microminiatura L. 1.100

C2: 1.000 pF condensatore ceramico a tubetto L. 80

C3: 10.000 pF. ceramico a pasticca o tubetto L. 80

C4: 50.000 pF.: condensatore ceramico piatto da 30 KpF. + 2 da 10.000 pF. Tutti e tre in parallelo tra loro L. 260

C5: condensatore elettrolitico da 100 MF. 12 V. L. - L. 250

Varie

AP: Altoparlante sensibile a piccolo diametro (Unda Radio « AP005824 oppure Sony ecc.) L. 1.600

FERRITE: cm. 10 x 8 mm. L. 350

T1: trasformatore d'uscita per stadio singolo a transistore: STC, oppure ARGONNE AR 107 (*Ricordiamo al lettore che questo trasformatore del valore di* L. 1500, *originale Germanico STC, viene donato da* Costruire Diverte *ai neo abbonati*) L. 1600

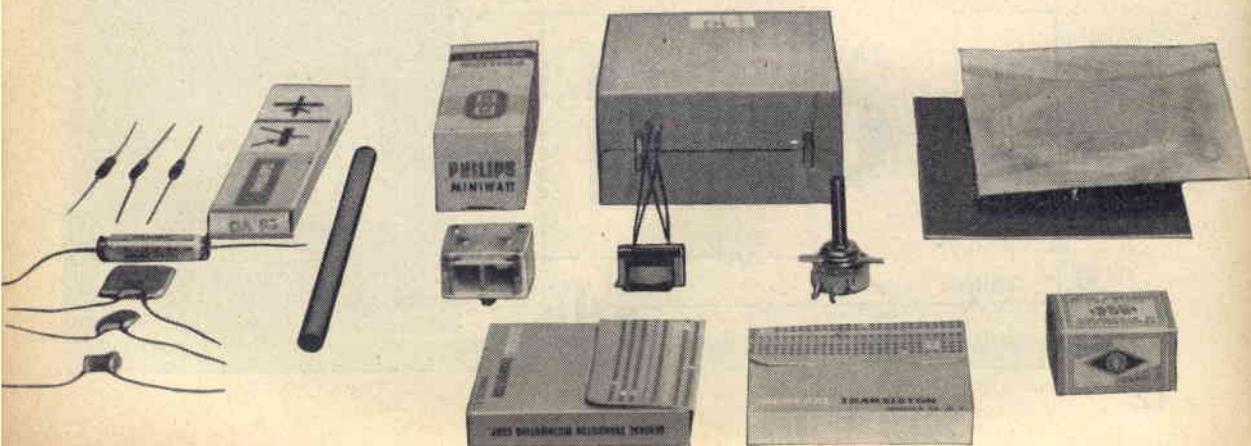
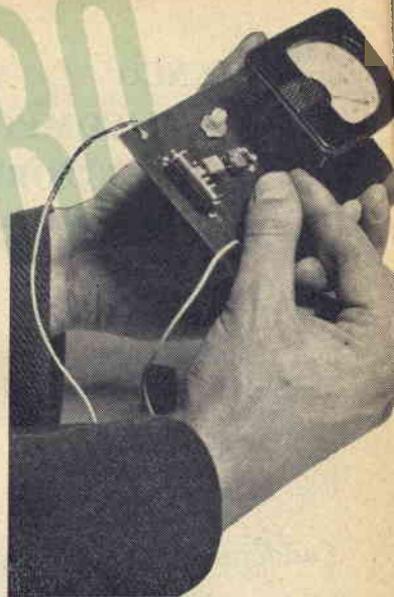
JAF: impedenza RF Geloso mod. n. 557 L. 180

TR1: Philips tipo OC 170 L. 2500

TR2: General Transistor GT 34 L. 1400

TR3: General Transistor GT 34 L. 1400

DG: Philips OA 85 L. 400

La LICA-RADIO può fornire queste parti a questi prezzi

BACIOMETRO

Si sa che gli elettronici dispongono di una notevole dose di "humor": ebbene, caro lettore, come elettronico accetti questo divertente progetto con lo spirito che.... allieta l'esistenza.

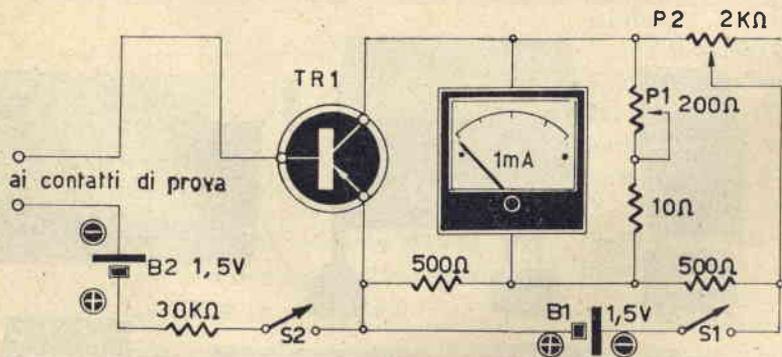
Questo circuito è dedicato ai nostri lettori che desiderano brillare in società: ovvero nelle prossime feste.

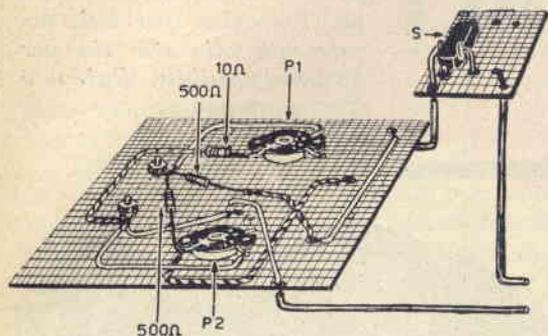
Con il baciometro in tasca anche il piccoletto con gli alza-tacchi e le triple lenti sarà il leone della serata ed avrà quel successo che le fantasiose cravatte, il distintivo di « cintura nera » dello judo e il brevetto di pilota d'aviogètto, non gli avevano procurato.

Come funziona

Il « baciometro » come noi lo abbiamo battezzato funziona così: Il corpo umano, presenta una certa resistenza elettrica, diversa a seconda dei suoi « componenti » ma in totale non molto elevata: potrete sincerarvi di tutto ciò semplicemente stringendo tra le dita inumidite i puntali di un ohmetro per alte resistenze, e vedrete lo strumento segnare da 30 a 500 KOhm a seconda dei casi. Quindi, supponendo che due corpi umani stabiliscano un contatto tra loro, connettendo un misuratore di resistenza ai capi del circuito, la resistenza totale sarà minore a seconda della qualità del contatto. Nel nostro caso, più « emotivo » sarà il bacio, minore sarà la resistenza totale opposta al passaggio della corrente, e maggiore sarà la deviazione a fondo scala dell'indice dello strumento. Pertanto, realizzando il complessino, che in sostanza è un ohmetro elettronico per alte resistenze, si avrà uno strumento che REALMENTE rispecchierà « l'intensità di contatto » nei due elementi costituenti il circuito.

Vediamo ora lo schema elettrico

Si noterà che il complessino usa un transistore « amplificatore di corrente » in modo che, leggere variazioni alla corrente di base, sono sufficienti a determinare forti variazioni d'indicazione nello strumento in serie al collettore. Questo sistema è stato scelto per ottenere nel « circuito in esame » un passaggio minimo di corrente, in modo che non accada

Baciometro: schema elettrico.

che durante il bacio vi sia uno spiacevole pizzicore labiale che sfalserebbe il « testing ». La misura è ottenuta nel seguente sistema; i due attori, afferrano saldamente i due terminali, uno per ciascuno, con le mani nude, e stibiliscono il contatto tra loro, dando origine a un passaggio di

corrente che polarizza la base del transistore a seconda della resistenza totale opposta dai due soggetti della prova. Proporzionalmente al migliorare del contatto si avrà la deviazione dello strumento e quindi, « dell'intensità di contatto ». In parallelo allo strumento troviamo due controlli semi-fissi: il primo, P1 è il controllo di calibrazione che verrà regolato una volta per tutte ad evitare che l'indice dello strumento « batta » a fondo scala in seguito a... Testing troppo brillanti, il secondo (P2) è il controllo della messa a zero che evita la salita indipendente dell' indice verso il centro della scala determinato dall'intensità della corrente di riposo del transistore (Ico), anche P2 verrà regolato una volta per tutte.

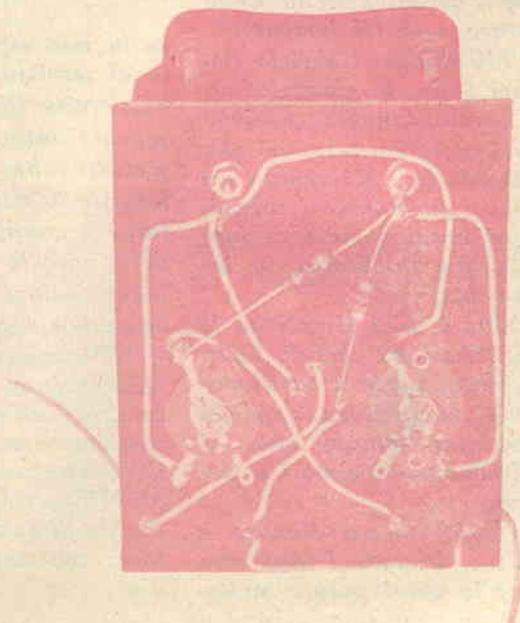
Costruzione

Poichè, a parte il milliamperometro, non vi sono parti ingombranti e pesanti, tutti i componenti verranno montati su di un pannellino di plastica fissato dietro ad esso, eseguendo le poche connessioni necessarie direttamente tra le varie parti. Il tutto poi, verrà racchiuso in una scatoletta di legno, plastica o alluminio per il trasporto.

Il transistore è un OC71, però un CK722, un GT222, un 2N107 ecc., possono essere usati con gli stessi risultati. Sia P1 che P2 dovrebbero essere « a filo », però potranno anche essere usati potenziometri TRIMMER normali, se quelli indicati indicati non fossero reperibili. Le due pile dato il basso assorbimento, possono essere il tipo micro-miniatura. L'interruttore dev'essere doppio, azionato dal comando unico. L'indicatore deve essere un microamperometro da 1mA fondo scala, a quadrante per quanto possibile ampio.

Buon Natale e.... « buone feste » dal laboratorio e dai tecnici di Costruire Diverte.

Il baciometro in funzione: per chiarire il montaggio è stata tolta la cassettina esterna

Lato inferiore del pannellino indicatore del « baciometro »

IL CAMBIO DELL'OLIO: UN PROBLEMA!

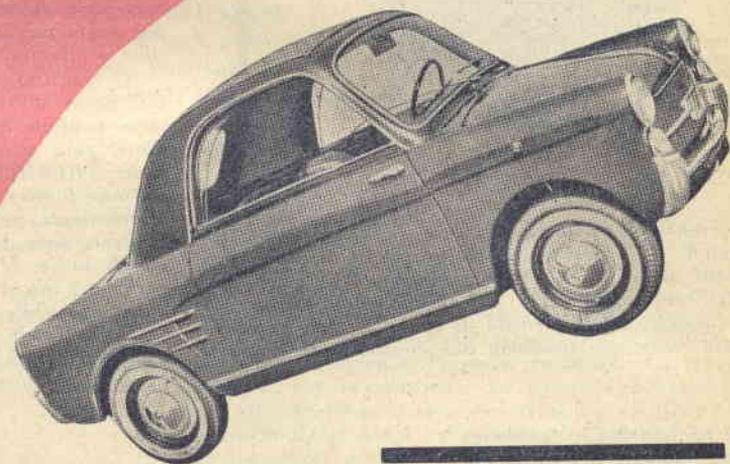
Perchè occorre d'inverno un olio diverso? Semplice, il freddo tende a condensare l'olio, che si « ispessisce » e alla mattina « lega » il motore, invece di scorrere a lubrificare i vari punti: ragion per cui, occorre un olio che sia per quanto possibile fluido e scorrevole, a scanso di partenze difficilissime con conseguente scaricamento della batteria e consimili piacevolezze.

Se non avete ancora un'auto ne avrete presto una. Io ho clienti che senza macchina non potrebbero lavorare: leggi rappresentanti, dottori, esattori, commercianti ecc. ecc., nonchè varie persone, che dopo l'acquisto di una vettura hanno visto aumentare il loro giro d'affari in modo considerevole.

Avete letto « clienti »: sicuro, infatti io sono un meccanico: ho un' officina a Bologna, in via Toscana: si chiama « Garage Fortuna » e se anche non ho la galleria del vento per provare l'aerodinamicità delle vetture, non mi lamento.

Mi chiamo Gabriele Penazzi e fin da giovanissimo ho avuto l'innata passione per i motori e tutto ciò che è meccanica. Mi reputo un uomo fortunato: infatti, quasi nessuno riesce a fare il lavoro prediletto, io invece sì.

Tra i miei clienti ho il Sig. Brazioli, che di tanto in tanto, porta a revisionare la sua vettura « sport » e durante queste soste, si chiacchiera di motori e tecnica.

Così, tra un discorso e l'altro, è nata l' idea che anch'io avrei potuto mettere la mia esperienza pratica al servizio dei lettori di « Costruire Diverte » per insegnare loro quegli accorgimenti che possono prolungare la vita del loro motore, o consigliarli per le varie piccole operazioni di manutenzione che ad ogni macchina necessitano.

L' argomento di questa chiacchierata iniziale è il cambio dell'olio, infatti è stagione e se non muniste il vostro motore del fluido olio invernale, andreste a rischio di guai grossi al motore: ma andiamo per ordine.

Ecco una tabellina base delle varie « viscosità » dell'olio, occorrenti nelle varie stagioni.

Stagione	Viscosità
Estate	40 %
Primavera ed Autunno . .	30 %
Inverno . . .	20 %

Il cambio dell'olio, a parte i cambiamenti stagio-

nali, dev'essere effettuato dopo 2000 o 3000 Km. al massimo, per le vetture che non hanno cartuccia filtra-olio, come per esempio la 500 Fiat; dai 3000 ai 4000 Km., per le altre vetture in genere, ad esclusione delle macchine sport, per cui è utile il cambio ogni 2000 Km., usando particolari olii detergenti.

Tutti gli olii che sono in commercio hanno vantaggi e svantaggi propri, comunque sono tutti più o meno buoni ed utilizzabili: io li uso secondo le prescrizioni del costruttore della vettura, senza particolari preferenze. Quello che invece non mi convince, e non mi convincerà mai, a dispetto di tutto lo strombazzamento pubblicitario sono i così detti « olii adatti per tutte le stagioni »: la mia esperienza m' insegna che detti olii funzionano proprio al contrario di quello che dovrebbero: sono troppo fluidi d'estate... e troppo densi d'inverno!!!

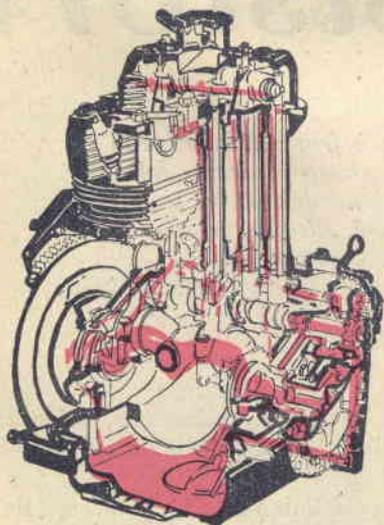
Visto che siamo in argomento, parleremo ora della aggiunta, ovvero dell'immissione supplementare dell'olio nei motori un po' consunti che lo « bruciano ».

Quando si deve aggiungere olio, bisogna star attenti che il quantitativo addizionale, sia della stessa marca e soprattutto della stessa gradazione di quello che è in circolazione: infatti posso assicurarVi che aggiungendo olio diverso, si giunge ad un rapido deterioramento delle condutture lubrificanti, con conseguente... decesso del motore.

Un po' come bere del vecchio Cognac mescolato a Lambrusco e birra... cosa vi succederebbe?

Comunque ora basta... vado a cambiare l'olio a vetture dei miei clienti! Comunque, nel caso che ne abbia bisogno anche la Vostra vettura, ho pensato di chiudere questo articolo con una tabellina del costo dei vari olii cosicchè sappiate « a priori » a che spesa andate incontro con le varie marche.

E un'altra cosa: mi sono messo d'accordo con la Direzione di « Costruire Diverte » per fare un servizio di consulenza ai lettori automobilisti o appassionati di guida: per qualsiasi informazione, potete scrivermi presso la Redazione di « Costruire Diverte » che provvederà a inoltrare, e sarò ben lieto di porgerVi il mio aiuto e la mia personale esperienza.

Gabriele Penazzi

Marca	Normale	Multigrade
Agip	690	750
Aquila	685	730
BP-Energol	690	750
Castrol	850	850
Esso	660	750
Fiat	660	750
Kendall	730	—
Oleoblitz	640	730
Petrolcaltex	640	740
Shell	660	740
Valvoline	750	800

Uno dei nostri tecnici controlla l'accensione durante i preliminari della prova, mentre i meccanici finiscono la messa a punto del motore.

L'accensione a transistori

Questo circuito di ignizione per motori a scoppio è frutto del progetto dei nostri tecnici e degli esperimenti condotti presso il nostro laboratorio e su strada: pur mettendolo a disposizione dei nostri lettori per loro uso personale, DIFFIDIAMO costruttori, ditte e grossisti a produrlo in serie senza nostra specifica autorizzazione contrattuale.

Rivendichiamo la proprietà tecnica di questo ritrovato contro qualsiasi contravventore a norma di legge.

Per spiegare l'enorme vantaggio che il congegno descritto apporta ai motori a scoppio e specificatamente, a motori per macchine sportive, ci rifaremo a qualche semplice nozione teorica sul funzionamento dell'accensione.

Il motore a scoppio com'è noto, si basa sulla detonazione di una miscela di gas che spinge un pistone, producendo un'energia cinetica, che viene trasformata in moto rotatorio.

La miscela detonante viene accesa dallo scoccare di una scintilla per ogni giro del motore. La scintilla viene ottenuta survoltando la tensione della batteria del mezzo auto-mobile come ora spiegheremo: poichè,

Inizia la nostra prova su strada: siamo tutti curiosi di vedere se il transistore « terrà » bene: l'auto s'arrampica sulla Futa.

come si sa, la tensione continua *non* può essere elevata da un comune trasformatore, si ricorre ad un contatto che attacca e stacca l'avvolgimento primario di un trasformatore ad altissimo rapporto in salita: la cosidetta « bobina ».

Per effetto di leggi che sarebbe lungo spiegare, questi « impulsi » a differenza di una tensione continua, possono essere elevati e sono appunto essi a scoccare scintille che detonano la miscela. Questo è il sistema di accensione correntemente usato su tutti gli automezzi che sfruttano un motore a scoppio. (*Fig.* 1).

Pur essendo semplice, relativamente poco costoso e a modo suo razionale, questo sistema presenta alcuni « vizii congeniti », assai gravi:

1) Le puntine che attaccano la tensione della batteria al primario della bobina portano un carico variante da 0,5A **a** 3A a seconda dei motori: pur essendo esse

Si forza la velocità per ottenere responsi certi agli alti regimi.

Il nostro tecnico segnala « tutto OK » al gruppo degli osservatori durante un passaggio a velocità sostenuta. Il transistore ce l'ha fatta: possiamo pubblicare il circuito.

platinate, per effetto dell'inevitabile scintillio tendono ad azzurrarsi perdendo la conducività, il chè si risolve con una perdita di tensione o addirittura con la « panne » di tutto il sistema.

2) Ad evitare parzialmente quanto esposto, si pone in parallelo alle « puntine » un condensatore di smorzamento che però non risulta molto efficiente e con la propria inerzia di carica e scarica, che si manifesta sensibilmente ai regimi più alti, diminuisce il rendimento dell'assieme.

Ora è evidente che il condensatore in parallelo alle puntine non occorre più e può essere eliminato, sicchè cessa lo svantaggio del calo di tensione agli altri regimi, il chè è dimostrato dai due grafici a fig. 3 e 4, dei quali, il primo ci risulta dalle prove di una normale accensione ed

Sosta per il controllo volante del sistema d'accensione su strada; il nostro Direttore osserva attentamente il lavoro del tecnico.

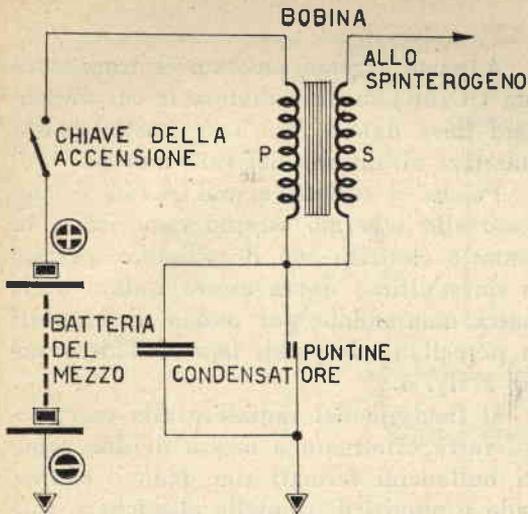



Fig. 1

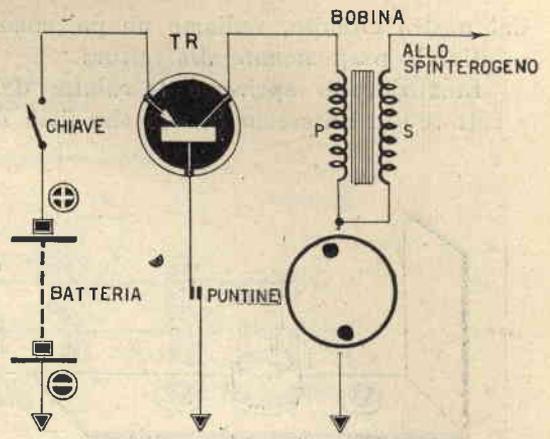



Fig. 2

il secondo dall'accensione modificata, ovvero, transistorizzata.

I guai esposti sarebbero facilmente risolvibili in un solo modo: facendo passare attraverso le puntine platinate un'intensità di corrente molto bassa. Ciò potrà apparire Lapalissiano, ma non lo è, perchè usando un transistore come servo-relay è possibile *far passare per le puntine solo* la corrente di base: trascurabile, mentre è il transistore stesso a commutare la « potenza » necessaria per la bobina: lavorando come conduttore, allorchè la base è polarizzata, e come isolante quanto è « libera » cioè non connessa al circuito. (*Fig.* 2).

Ecco tutto. Però il fatto di aggiungere un transistore in circuito dà questi vantaggi :

1) Aumento di potenza agli alti regimi di rotazione.

2) Consumo minore di carburante.

3) Fine degli interventi sull'accensione per pulire le puntine, sostituirle ecc.

INSTALLAZIONE

Ora che abbiamo trattato teoricamente il funzionamento, le possibilità, ed i pregi

Fig. 3 - Grafico del rendimento dell'accensione a transistori.

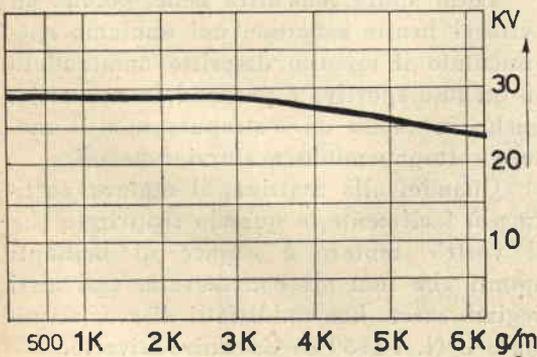
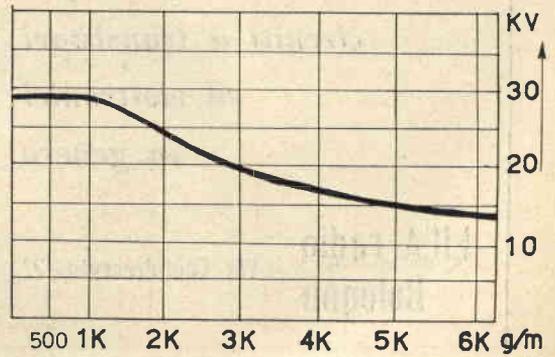



Fig. 4 - Grafico del rendimento di una normale accensione.

del nostro circuito, vediamo un po' come applicarlo praticamente alla vettura.

Innanzi tutto apriremo la calotta del « ruttore » e sviteremo la vite che fissa il

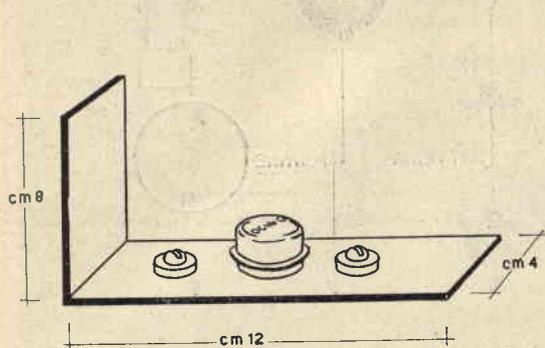



Fig. 5

condensatore ed il contatto relativo, asportandolo.

Il collegamento che andava dalle puntine alla bobina verrà interrotto, ed altrettanto il collegamento che andava dal primario della bobina alla batteria.

A parte avremo montato il transistore (un OC16G) su un radiatore le cui dimensioni sono date a fig. 5, e fissato questo radiatore all'interno del vano-motore.

Poiché il collettore dell'OC16G é connesso allo schermo esterno esso risulta in contatto elettrico con il radiatore, pertanto quest'ultimo dovrà essere isolato dalla massa montandolo per mezzo di supporti in porcellana innestati uno nell'altro come a fig. 6.

Il fissaggio del radiatore alla carrozzeria verrà effettuato a mezzo di due robusti bulloncini fermati con dado e controdado e muniti di rondelle elastiche e rondelle Grower » per evitare che si svitino con le vibrazioni. (*Fig.* 6).

E torniamo alle connessioni.

Il filo proviene dalla batteria (attraverso la chiave d'accensione) verrà connesso all'emettitore dell'OC16G (filo isolato blu che fuoriesce dal fondello), le puntine verranno connesse con il filo giallo (base), l'alimentazione per il primario della bobina d'accensione verrà prelevata con un filo di sezione abbondante (almeno 1 mm. oppure trecciola) saldata direttamente sul radiatore del transistore. Ad évitare che in caso di corto-circuito si rovini il transistore connetteremo il fusibile « F » da 3A sul ritorno a massa della bobina.

Fatte queste poche variazioni alle connessioni « siamo a posto » e potremo dire d'aver ultimato il lavoro.

Ora passeremo all'interno della vettura e proveremo se tutto va bene, accendendo il motore.

Tutto andrà senz'altro bene, perchè ad evitarvi brutte sorprese, noi abbiamo sperimentato il circuito descritto montandolo su un'auto sportiva e provandolo su strada, anche in modo da « strapazzare » il motore sottoponendolo a sforzi notevoli.

Quando, alla mattina, il motore partirà più facilmente, e quando scoprirete che il vostro motore è capace di brillanti spunti che non gli conoscevate, agli altri regimi, sarete ben soddisfatti di aver acquistato il N. 4-1959 di Costruire Diverte.

Fig. 6

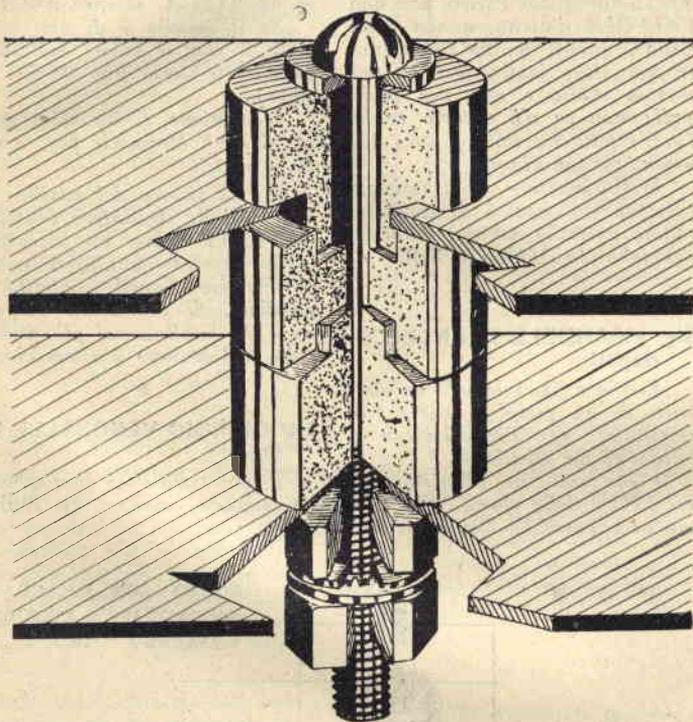
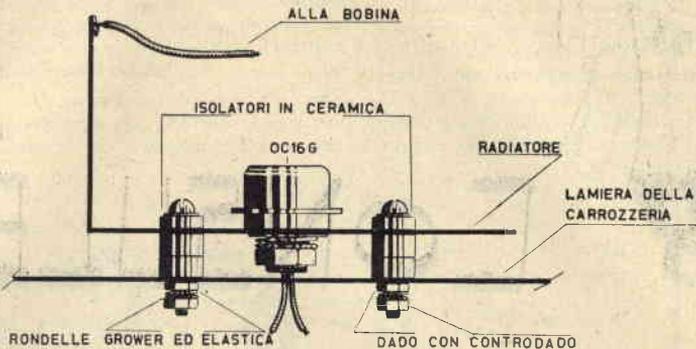
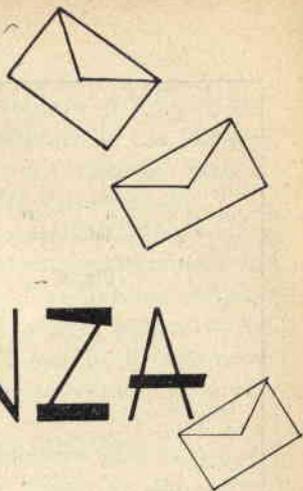



Fig. 7 - Particolare dell'isolamento effettuato con elementi ceramici innestabili.

Fig. 8 - Connessioni all'OC16 e OC16G Philips.

CONSULENZA

Sig. SCALI GIORGIO, Viareggio (Lucca).

Abbiamo considerato con attenzione la possibilità di applicazione delle bobine della marca e del tipo da Lei indicato nel « ricevitore per principianti » di cui al numero 2 della nostra Rivista.

Purtroppo questa soluzione è impossibile a meno di non ricorrere a molte modifiche che non le converrebbero.

L'impedenza JAF è la « Geloso N. di cat. 557 ». Il condensatore variabile è da 500 pF.

★

Sig. DE FELICE ANTONIO, Foggia.

1) *I condensatori micro-elettrolitici al Tantalio potrebbe richiederli ad una Ditta specialista in forniture di parti staccate: si rivolga alla M. Marcucci e C. di Milano, sita in Via F. Bronzetti 37: riceverà quanto richiesto in brevissimo tempo.*

2) *I trasformatori da Lei descritti NON ci hanno soddisfatti: infatti hanno una banda passante assai stretta e da un esemplare all'altro vi sono notevoli variazioni di impedenza: comunque essi sono prodotti per push-pull di transistori del genere degli OC72 e similia.*

Il trasformatore d'uscita è il tipo « giallo » e Lei lo potrebbe usare in unione all'ottimo altoparlantino « Rel » che ha 8Ω di impedenza.

3) *Il trasformatore della Geloso non può essere adattato, in quanto esso è progettato per essere usato quale carico per una VALVOLA d'uscita, e non transistori, quindi ha un' impedenza troppo alta; inoltre esso è per singolo stadio e non per push-pull: **non se n'è accorto anche Lei?** infatti ha solo quattro fili uscenti e non cinque.*

4) *Il ricevitore a 6 transistori edizione « di lusso » di supereterodina portatile, verrà pubblicato nel febbraio* 1960 (2-1960).

★

Sig. EMANUELE FRANCESCO, Napoli.

Eccole a fig. 1 lo schema elettrico di un piccolo, ottimo trasmettitore, per l'installazione a bordo di un missile.

Viene usato un transistore tipo 2N94A della classe N-P-N: in sua vece potrebbe benissimo usare un 2N233A, sempre N-P-N.

Se il missile è di una certa mole e con il corpo metallico, l'involucro stesso può servire da antenna.

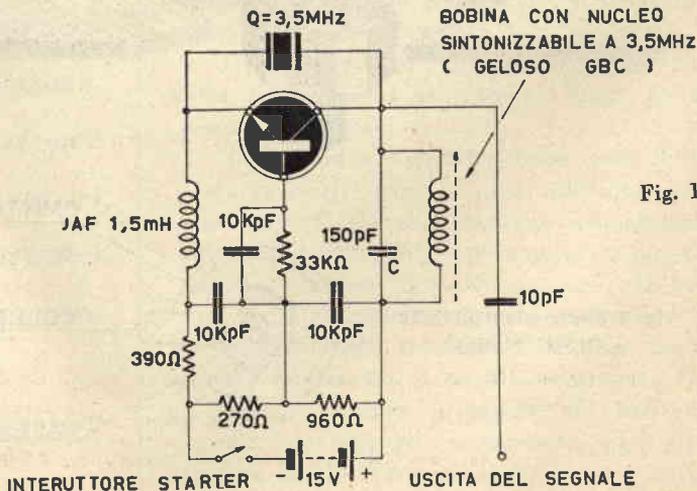
L'emissione si ha sulla gamma dei 3,5 Megacicli pari a circa 80 *metri.*

Per la ricerca del missile... al ritorno dalla stratosfera (auguri), Lei dovrà usare un ricevitore molto sensibile munito di antenna direttiva a quadro, munito, se possibile, di indicatore « S meter » che risulta assai più preciso della valutazione « a orecchio ».

★

Sig. GIORGIO VERONELLI, Milano.

I suoi transistori corrispondono « grosso modo » ai Philips OC72.

Fig. 1

Dott. C. M. LEVA, Torino.

Abbiamo tardato un pochino nel rispondere, perchè il quesito che Lei ci ha inviato era assai complesso: si trattava infatti di trasformare una supereterodina di serie a transistori in una supereterodina per onde corte.

Varie potevano essere le soluzioni possibili: comunque la più razionale e radicale è quella di ricostruire il circuito d'ingresso modificandolo.

Certo, che per effettuare questa modifica occorre una conoscenza tecnica che poggi su solide basi, e noi Le sconsigliamo assolutamente dal provare se non dispone delle cognizioni sufficienti.

Infatti, ciò lo diciamo alla luce dell' esperienza. Incaricammo infatti un nostro tecnico di tentare la modifica nel nostro laboratorio, su progetto originale del Direttore; siamo riusciti e pubblichiamo a fig. 2 lo schema definitivo con i dati risultati migliori all'atto pratico: però Le assicuriamo che il lavoro di trasformazione implica una messa a punto lunga e fastidiosa, non effettuabile se non si dispone perlomeno di un « grid-dip » e di un *ottimo* oscillatore modulato.

Il ricevitore che noi abbiamo modificato per provare il suo circuito è un « Regency TR6 » che non aveva mai brillato per sensibilità eccessiva, nelle onde medie: ora nelle onde corte funziona assai bene e si rivela più sensibile ed è anche selettivo: quindi in totale il risultato «vale la candela »

Gamma 3,5 - 12 Mc
L1: spire totali 23
presa C dalla massa (D) 4ª spira
presa B » » 20ª spira
diametro del filo mm. 0,8 smaltato
diametro del supporto mm. 20
spire spaziate tra loro di mm. 0,5
L2: spire totali 23
presa B dalla massa (C) 3ª spira
diametro del filo mm. 0,8 smaltato
diametro del supporto mm. 20
spaziatura come la precedente
L3: 1 ½ spire avvolte accostate al termine di L2, sullo stesso supporto e con lo stesso filo.

Fig. 2

★

Sig. BALLIN SERGIO, Torino.

Un' otofono di prestazioni più che ottime e simili a quelli prodotti dalle più famose Ditte, è in via sperimentale nel nostro laboratorio, lo pubblicheremo presto.

★

Sig. CORRADO GIGLIO, Genova.

Purtroppo le Sue DF91 si prestano assai poco per costruire un radiocomando pluri-canale: esse, come Lei saprà, sono pentodi a pile progettati per lavorare quali amplificatori di Media Frequenza nei portatili in auge fino a un paio d'anni fà e non hanno alcuna caratteristica favorevole per l'uso cui Lei vorrebbe adibirle.

Poichè presto pubblicheremo un radio comando pluricanale a transistori, Le suggeriamo di attendere questo progetto e di cercare di scambiare le Sue valvole con materiali a Lei più utili tramite la rubrica « Offerte e richieste » che inizia dal prossimo numero.

Il nostro laboratorio è a disposizione dei lettori per consigli, prove, progetti. A titolo di parziale rimborso spese la richiesta di consulenza deve essere accompagnata dall' invio di L. 200 anche in francobolli: per risposta diretta L. 250 - Gratis ai nostri abbonati.

Lo Shunt

Prof. A. Cotta Ramusino

Il laboratorio del radioamatore non è mai eccessivamente attrezzato, purtroppo.

Molto spesso il dilettante non dispone di un multimetro e quando deve effettuare misure di corrente: per esempio, per scoprire il consumo di un ricevitore a transistori, si trova a disporre di un solo milliamperometro inadatto allo scopo.

Ciò che molti radioamatori non sanno, o non sanno applicare, è la possibilità di adattare i loro strumenti per misure di corrente superiori a quelle per cui erano stati creati in origine.

Per esempio, un milliamperometro da 1 mA, fondo scala, può essere facilmente trasformato in Amperometro capace di misure di un Ampere o 10 Ampere.

Questa trasformazione si effettua semplicemente collegando in parallelo allo strumento una resistenza esterna detta « Shunt » che moltiplica la portata.

Poichè questa pubblicazione ha il carattere di guida per i lettori desiderosi di approfondire gradatamente la loro conoscenza tecnica ho pensato di indicare il modo di usare e calcolare lo Shunt. cosa assai utile in laboratorio.

Per il calcolo, definiremo I la corrente che circola nell' intero circuito (fig. 1) e « i » quella che attraversa il milliamperometro M.

Lo shunt S, sarà percorso da una corrente uguale a I — i.

Indicando con V la tensione applicata agli estremi del circuito, per la legge di Ohm si ha:

$$V = r\,i$$

in cui r è la resistenza dell'apparecchio M.

Agli estremi dello shunt vi sarà pure una uguale tensione e sarà data da:

$$V = S\,(I - i)$$

Essendo uguali i primi termini di queste uguaglianze, saranno pure uguali anche gli altri due e cioè possiamo scrivere:

$$S\,(I - i) = r\,i$$

moltiplicando si ottiene

$$SI - Si = r\,i$$

porto Si nel secondo membro

$$SI = ri + Si$$

ricavo I e metto in evidenza i

$$I = \frac{ri + Si}{S}$$

$$I = i\,\frac{r + S}{S}$$

Questa formula finale ci insegna a trovare l'intensità che circola nell'intero circuito conoscendo però tutti gli altri valori.

Il fattore $\frac{r + S}{S}$ *si chiama potere moltiplicatore dello shunt.*

Volendo costruire uno shunt capace di moltiplicare la scala dello strumento M per 10, si dovrà dare alla resistenza un valore uguale alla nona parte della resistenza dello strumento usato. Infatti rendiamocene conto con un piccolo ragionamento.

Supponiamo che una linea abbia 10 ampere, mentre il nostro strumento M può sopportare solo 1 ampere (1 ampere fondo scala). Naturalmente, se si dovesse inserire la corrente direttamente nello strumento, esso, oltre a non segnalare, si scalderebbe a tal punto da rovinarsi completamente.

Per poter utilizzarlo dovremo diminuire gli ampere, dovremo fare in modo che 9 ampere passino attraverso lo shunt e uno attraverso lo strumento.

Vediamo ora quale deve essere il valore dello shunt supposta nota la resistenza dello strumento.

Applicando le formule precedenti si ha:

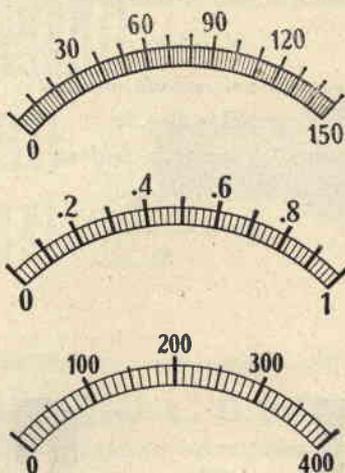
$$r\,i = S\,(I - i)$$

$$r\,l = S\,(10 - 1)$$

$$r = S \cdot 9$$

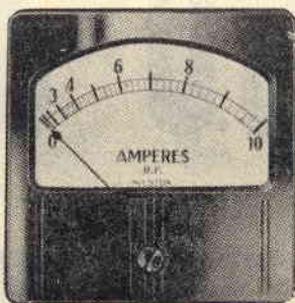
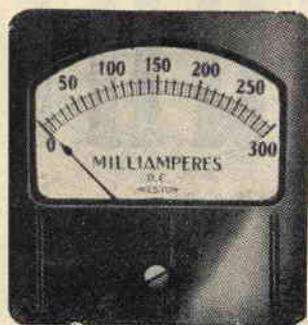
$$S = \frac{r}{9} = \frac{1}{9}\,r$$

La gradazione della scala va quindi letta moltiplicandola per 10.

Si può verificare tale valore sostituendo $\frac{r}{9}$ *al posto di S nel fattore* $\frac{r + S}{S}$ *e si troverà come potere moltiplicatore 10.*

In modo analogo, per avere un moltiplicatore per 100 lo shunt sarà

$\frac{1}{99}$ *di* r; *per* 1000 $\frac{1}{999}$.

Applicando sempre la medesima formula si potrà quindi trovare anche altri rapporti, come per esempio un moltiplicatore per 25, per 50, ecc.

Così con un breve e facile calcolo, voi, giovani tecnici, lettori di questa nuova Rivista, potrete realizzare, con un solo apparecchio, uno strumento di misura a più portate che vi sarà utile e prezioso nelle vostre esperienze e in molti e molti altri casi.

Trasmettitore miniatura

realizzato praticamente da

A. PAOLO RENDINE

I nostri lettori che conoscono la lingua d'Albione e leggono le varie riviste Americane ed Inglesi, avranno notato che la ricerca elettronica ai fini militari non si è certamente arrestata, dal 1946 in avanti, anzi, con quel che c'è in giro per il mondo, tutte le maggiori nazioni dedicano i maggiori sforzi a questo campo. Con una certa invidia abbiamo a più riprese osservato certi microscopici trasmettitori che possono essere celati nell'elmetto, nel taschino di una giubba, o nel pugno chiuso: ebbene, nel nostro piccolo, anche noi ci siamo dati alla ricerca sperimentale, nell'intento di creare « qualcosa » che sapevamo sommamente gradito ai nostri lettori: una stazioncina trasmittente ad alta efficienza che potesse essere tenuta in una mano, ma che permettesse quei collegamenti di 2-5 Km., che parevano appannaggio dei complessini sperimentali del « Signal Corp, US ARMY », e che venivano orgogliosamente annunciati a ogni piè sospinto dalle varie riviste americane.

Poichè la caratteristica principale di questi micro trasmittenti chiamati anche, « microfoni trasmittenti », dev'essere la stabilità di funzionamento, a causa della piccola potenza, abbiamo impostato il progetto su un oscillatore controllato da un quarzo, e poichè la nostra principale norma di vita è di *non pubblicare un progetto se non provato in pratica*, a differenza di altre riviste, abbiamo PRIMA fatto tutti i calcoli sulla carta e poi siamo passati alla *pratica* costruendo *diversi* complessini e paragonando prestazioni, vantaggi e svantaggi.

Risultato: il circuito a fig. 1 che ha le seguenti caratteristiche:

1) Montato razionalmente, e con materiali adatti, il complesso non risulta più ingombrante dell'ormai classico pacchetto di « King size ».

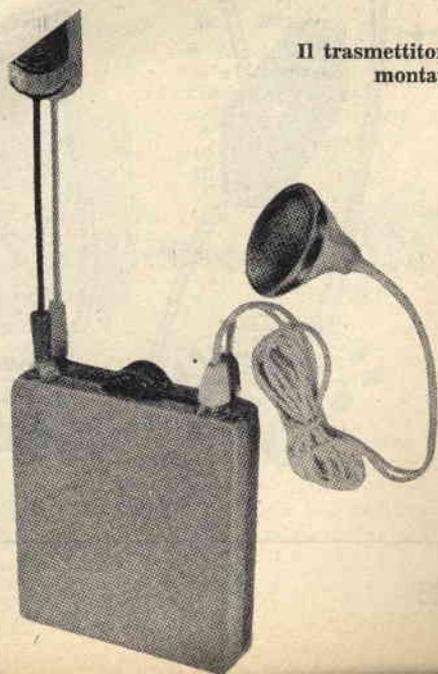
2) L'emissione risulta stabile, sufficientemente chiara, « pulita ».

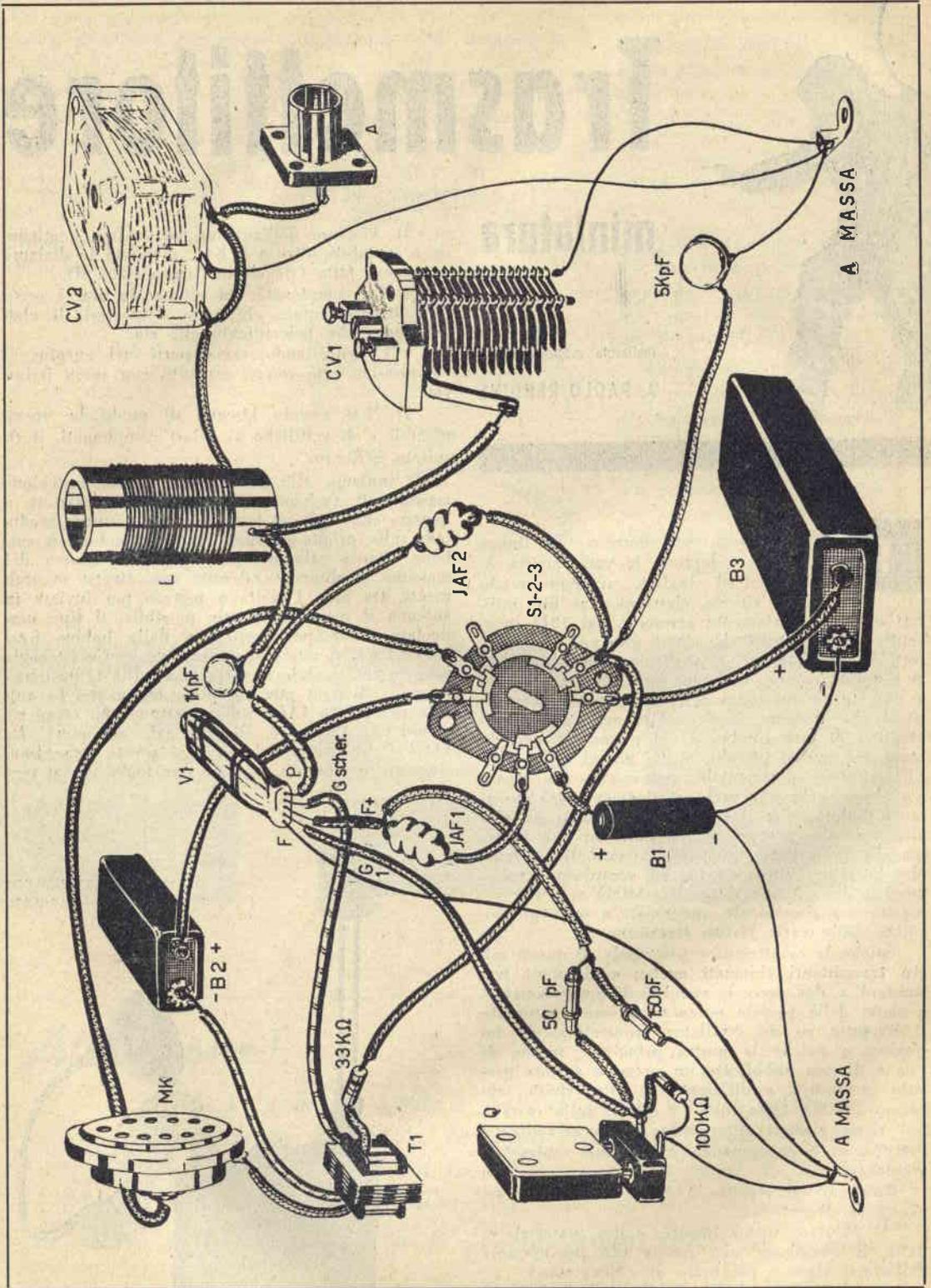
3) A causa dell'antenna particolare l'emissione è captabile oltre a 3 Km., e questo lo diciamo *per prova fatta* (ricevitore Geloso G209 R).

4) La complessità del montaggio non è certo tale da sgomentare chiunque s'interessi di elettronica, anche principiante che sia.

5) Acquistando varie parti nel surplus il complessino può essere costruito con spesa irrisoria.

6) Non avendo bisogno di modifiche sperimentali e di rettifiche ai valori componenti, il risultato è sicuro.

E veniamo alla descrizione: la micro-stazione trasmittente (schema a fig. 1) è un oscillatore a quarzo che usa un tetrodo sub-miniatura, modulato sulla griglia-schermo da un microfono a carbone. Punto saliente dell'assieme la ricerca del massimo rendimento ottenuto con diversi accorgimenti, tra cui: l'uscita a p-greco per inviare in antenna il massimo segnale possibile, il tipo particolare d'antenna « caricata » dalla bobina « accordatrice », il microfono a carbone con eccitazione propria che modula in tutta profondità la portante, la scelta di ogni pur minimo componente. La valvola usata è la IAG4 sub-miniatura (*che viene regalata da* Costruire Diverte *agli abbonati*). *La* IAG4 è un'ottima valvola e si presta straordinariamente per questo uso: ciò non toglie che si pos-

Il trasmettitore montato

MK
-B2+
V1
1KpF
L
CV2
F
P
G scher.
33KΩ
G 1
F+
T1
CV1
A
JAF1
JAF2
Q
S1-2-3
50 pF
150pF
+
B1
100KΩ
-
5KpF
B3
+
-
A MASSA
A MASSA

sano usare anche altre valvole sub-miniatura, per esempio i tipi CK502, CK503, 2E35, ecc., oppure, addirittura la miniatura IS4, ritoccando però in questo caso, diversi valori del circuito. Il quarzo oscillatore è scelto per la gamma dei 7MC (40 me-

Da questo «Tuning Units» originariamente appartenuto ad un «Pogo stick handy talkie» e da noi acquistato su una bancarella per 800 lire, abbiamo ricavato quasi tutte le parti «costose» del complessino.

tri) cosicchè vengono eliminati automaticamente i pericoli di instabilità e difficile innesco delle oscillazioni e, d'altro canto, il problema della reperibilità del cristallo. Le due impedenze JAF sono classiche: per 7MC numerosissime marche producono ottime, minuscole JAF; per esempio la Geloso, la GBC, ecc. Il variabile «d'accordo» CV1 e un 120 pF ad aria miniatura: Geloso, ma anche comunissimo nel surplus.

Il variabile «di carico» CV2 è un 350 pF: per miniaturizzare il complesso, il miglior sistema è usarne uno a mica per supereterodina a transistori, con le due sezioni in parallelo.

Il trasformatore di modulazione «T» deve avere un'impedenza al primario (verso il microfono) di circa 800 Ω ed un secondario da 10KΩ: ottimo un trasformatore di accoppiamento intertransistoriale; noi abbiamo usato il diffuso «N22» sub-miniatura.

Il microfono a carbone può essere di qualsiasi tipo ex-telefonico rintracciabile per poche decine di lire se Surplus (!) oppure un tipo miniatura di recente costruzione (assai più caro).

Poichè noi avevamo deciso per la realizzazione «micro» abbiamo usato la capsula a carbone che appare alla fotografia del complessino: essa ha un diametro di 18 mm.

Le due resistenze debbono essere da 1/4 W o anche da 1/8 di W, e i condensatori, ceramici o a mica, della migliore qualità possibile. Sempre in merito ai vari componenti: la bobina del circuito oscillante L è illustrata con dati costruttivi a Fig. 2, l'antenna con i dati per la bobina caricatrice a Fig. 3.

Costruzione del complesso

Per realizzare praticamente il micro-trasmettitore occorre un pannellino-chassis, che sosterrà i vari componenti. Poichè l'accordo della stazioncina è naturalmente pre-fissato, nella frequenza del quarzo, l'unico comando sporgente e l'interruttore, o meglio il commutatore che «accende e spegne» il trasmettitore. Questo commutatore deve avere 3 vie 2 posizioni; ogni via serve ad interrompere il circuito di una pila e le due posizioni sono evidentemente «spento» ed «acceso». Le tre pile servono per alimentare il filamento della 1AG4 (B1) a polarizzarne l'anodo (B3), ad alimentare il circuito modulatore (B2). Poichè in nessuno di questi 3 circuiti scorre una corrente eccessiva, (il filamento della IAG4 consuma appena 40 mA) può essere usato senza danno (data anche la bassa tensione) un normale commutatore del tipo per cambio-gamma.

Tornando al montaggio, per fissare il quarzo si userà uno zoccolino porta-quarzi adatto al cristallo prescelto: il più comune ed economico è l'FT243 Surplus. Per la IAG4 si userà l'apposito zoccolino, che viene regalato da *Costruire Diverte* assieme alla valvola. Per infilare la IAG4 nello zoccolo si taglieranno i fili sporgenti, (che sono anche direttamente saldabili «tipo transistor» per intenderci) a una lunghezza di circa 1 cm. dal fondello della valvola. I collegamenti saranno evidentemente corti data la compattezza dell'assieme pre-fissata: bisogna evitare comunque che facciano giravolte e percorsi non razionali. Per la costruzione dell'antenna, si procederà come segue: approvvigionati i materiali: supporto cilindrico di plexi-

Classico quarzo FT243 «Surplus», ottimo per questo circuito.

glass per la bobina, filo per l'avvolgimento, due tubi in rame da ∅ 6 mm. per l'antenna nelle dimensioni indicate alla figura, e si inizierà il lavoro di montaggio avvolgendo la bobina LC, costituendo 32 spire di filo da 0,8 mm. a spire accostate e si

Fig. 1 - Schema elettrico.

fisseranno i terminali con dello « Scotch tape »; indi, si forerà il supporto assialmente, per una profondità di cm. 1,25 per parte, usando una punta leggerissimamente inferiore al diametro del tubetto di rame. Ciò fatto, si forzeranno i due pezzi nei fori e per buona misura si abbonderà con del collante « Q dope » spalmato sul tutto. I due terminali della bobina verranno saldati ai due tubetti costituenti l'antenna, curando particolarmente il lavoro. Il prezzo più corto dell'antenna è quello che verrà « alimentato » dal trasmettitore, e pertanto andrà infilato in una boccola d'uscita ad altissimo isolamento (A) posta nel telaino.

Messa a punto

La messa a punto del complessino dev'essere iniziata « prima » di terminare la costruzione! Una volta in possesso del cristatllo che s'intende usare, si sintonizzerà *un ricevitore* SICURAMENTE TARATO, sulla frequenza di esso. Il ricevitore verrà privato dell'antenna che verrà connessa al collegamento che andrà alla placca della IAG4 e l'ingresso del ricevitore verrà connesso al punto A, ***staccando però momentaneamente*** **CV2** ***dallo stesso punto.*** Ciò fatto il ricevitore farà udire senz'altro qualche debole segnale sia telegrafico o altro, se portato al massimo della sensibilità. Ora si ruoterà CV1 finchè il ricevitore ammutolisca: il perchè è evidente; quando CV1 ed L saranno sintonizzati sulla frequenza della scala (e perciò del quarzo), agiranno da circuito-trappola-in-serie.

Effettuata questa operazione, si staccherà il ricevitore e si tornerà a connettere CV2 terminando la costruzione.

Seconda fase di messa a punto:

quando il trasmettitore è finito e si sarà sicuri che non vi siano errori di cablaggio, lo si accenderà ruotando il commutatore e si aggiusterà CV2 sinchè un ricevitore nelle vicinanze non dia il massimo segnale in arrivo.

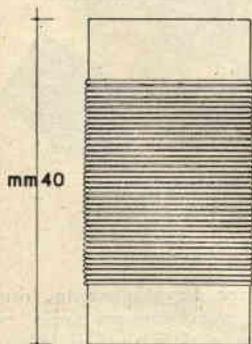
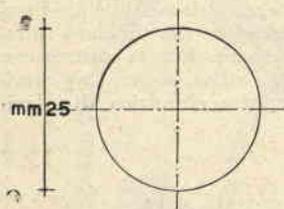
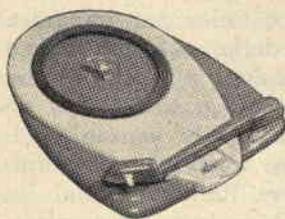
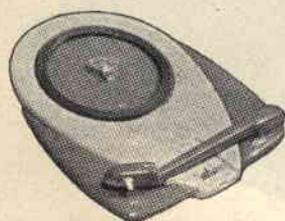



Fig. 2

Fig. 3

REGALO DI NATALE
DELLA
LICA RADIO

Via Centotrecento, 22 - BOLOGNA

Avvicinandosi le festività la LICA-Radio ha deciso di ridurre i prezzi dei meravigliosi giradischi S T A R E : da oggi potrete avere i modelli originali S T A R E a questi prezzi :

Modello corrente alternata normale solo . . . . L. **11.900**

Modello c. s. ma con carenatura-mobiletto, solo . „ **12.900**

Modello con testina **STEREO** alta fedeltà : Eccezionale ! Solo . . . . „ **15.000**

Modello per transistori con motore funzionante a pile, solo . . . . „ **15.000**

Questi prezzi valgono solo fino al 31 dicembre 1959

Inviare direttamente gli importi alla LICA-Radio a mezzo vaglia postale o assegno circolare. La LICA-Radio spedisce il giorno stesso del ricevimento.

RICEVITORE

ad onde corte a transistori

del

Dott. Ing.

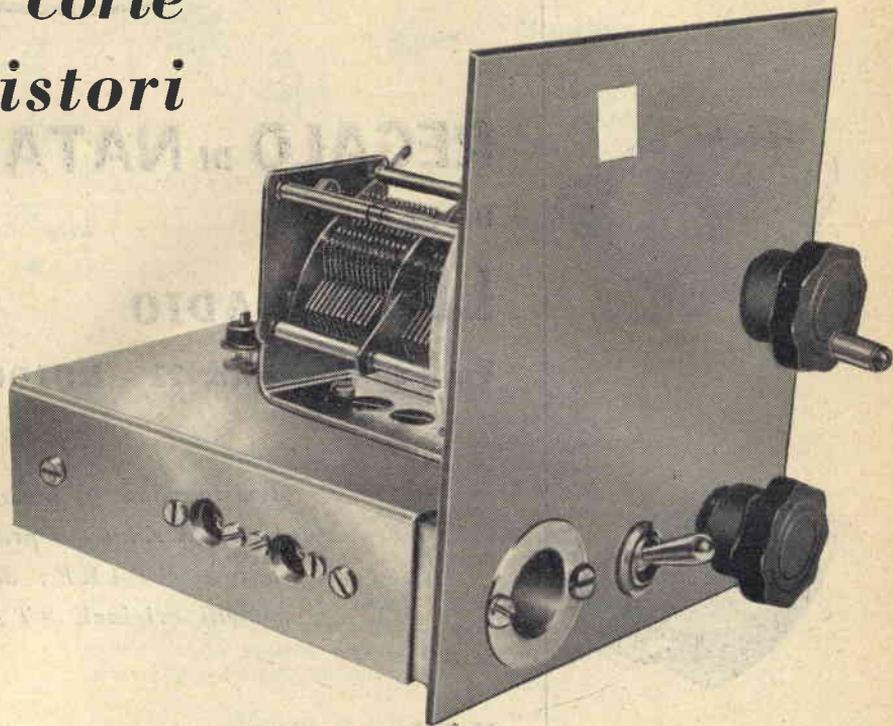
A. PETRUZZI

realizzato

nel

laboratorio

di

Costruire Diverte

Molto tempo è trascorso da quando ascoltai i primi segnali nelle onde corte: operavo con un ricevitore a Galena munito di stadio amplificatore BF usante una valvola B406 i cui filamenti accesi, facevano tanta luce da poterci leggere comodamente il giornale: saranno forse 25 anni, forse più.

Comunque il fascino della ricezione dei segnali ad onda corta, lungi da essere diminuito, è aumentato di gran lunga con lo sviluppo delle telecomunicazioni ed il conseguente aumento di stazioni eterogenee emittenti.

Oggi, con un buon ricevitore quale quello che presento, è possibile captare comunicati in tutte le lingue del mondo: il che rappresenta una fonte unica per imparare la esatta pronuncia delle maggiori lingue estere, nonchè trasmissioni musicali: io che sono un appassionato ascoltatore, posso assicurarVi che prima che le canzoni sud-americane di successo negli ultimi tempi, giungessero alla nostra Radiodiffusione, le sapevo già a memoria a furia di ascoltarle dalle trasmissioni originali; comunicazioni tra navi ed aeroplani: cosa di più interessante e fascinoso? E che dire dell'interesse delle comunicazioni tra i radioamatori di tutto il mondo? Credete a me, un ricevitore a onde corte vi darà soddisfazioni che *mai* potreste avere da uno ad onde medie .... altro che formaggini!!

Appena si ebbe notizia dei transistori,

da buon appassionato di elettronica, intravidi la possibilità di costruire un ricevitore per onde corte che fosse piccolissimo, in modo da risultare trasportabile in qualsiasi luogo, autonomo ma a basso consumo, sicchè non si andava incontro a spese esagerate per le pile e dopotutto .... d'avanguardia come realizzazione.

Ricordo bene che per qualche tempo collezionai circuiti apparsi su diverse riviste Americane e riuscito ad accaparrarmi un transistore CK718, uno dei primi adatti a funzionare in alta frequenza apparsi in Italia, mi diedi a costruire ricevitorini vari ricavando però cattivi risultati in linea generale.

Prova e riprova, a forza di modificare circuiti, valori e componenti, sono giunto alla realizzazione del ricevitore che Vi presento, che senz'altro è il migliore di tutti, sia per la sua spinta sensibilità, sia per la selettività ottenuta manovrando con cura la reazione.

Per renderci conto di come funziona il circuito, osserviamo assieme il percorso del segnale nel circuito elettrico, disegnato a fig. 1.

Dall'antenna, il segnale viene applicato all'emittore di un transistore OC170, per onde corte, che lavora nella figurazione « base a massa »: perchè la radiofrequenza non sfugga e carichi bene il transistore è presente l'impedenza RF, JAF, prima del circuitino di polarizzazione C2-R2.

La base di TR1, come ho detto, non riceve alcun segnale, anzi, ad evitare che si formino cariche stazionarie, è presente il condensatore C1 di fuga, che serve anche per creare la frequenza d'interruzione necessaria al funzionamento dello stadio.

Tra l'emittore ed il collettore di TR1 si ottiene l'amplificazione del segnale, che in parte viene retrocesso dal compensatore R, a seconda della sua capacità istantanea: pertanto R funge da controllo del tasso di reazione.

Fig. 1 - Schema elettrico del ricevitore la linea tratteggiata che circonda l'OC170 (TR1) indica lo schermo del transistore, che deve essere connesso allo chassis (massa)

La sintonia viene effettuata sul collettore ad opera dell'unico circuito oscillante CV-L: questo è uno dei pregi del circuito: infatti, per i « soliti » circuiti a reazione occorrono diverse bobine che vanno più o meno accoppiate tra di loro, con conseguenti regolazioni, modifiche al numero di spire, eventuale inversione dei terminali se gli avvolgimenti non sono in fase, ecc. ecc. Per contro in questo complesso, nulla di simile: un solo circuito per l'accordo, ... e via.

La rivelazione del segnale genera una tensione ad audiofrequenza, che viene prelevata all' emittore, *a valle* dell' inpedenza RF: in questo punto il circuito è assolutamente *freddo* riguardo il segnale RF,

per la presenza della predetta impedenza, e perchè il By-pass di emittore C2, fuga a massa l'eventuale RF residua.

Attraverso il condensatore C4 l'audio perviene ad uno stadio amplificatore BF che non ha alcuna particolarità di rilievo, per parte tecnica, ma provvede egregiamente ad amplificare i segnali molto deboli, provenienti da stazioni lontane.

L'ascolto lo si effettua in cuffia: nulla vieta però di connettere un sensibilissimo altoparlante (io ho avuto l'*Unda Radio* che è ottimo, come neo-abbonato alla Rivista) adattando l'impedenza d'uscita con un trasformatore adatto: credo sia adatto anche quello che « Costruire Diverte » regala agli abbonati. (*Lo è*, nota della Direzione).

Costruzione pratica

L'aspetto estetico che più si adatta a un ricevitorino di questo tipo è senz'altro la veste di « semiprofessionale »: io l'ho realizzato sperimentalmente, ed il laboratorio di C. D. gli ha dato la veste finale che appare alle fotografie allegate al testo.

Se questa « forma » piace anche al Lettore, bisognerà che per la costruzione proceda in due tempi: preparazione del pannellino e preparazione dello Chassis.

Il pannellino è ricavato da lamiera di alluminio delle dimensioni di cm. 12 x 10: sul pannello si praticheranno i fori per il bocchettone di uscita (innesto cuffia), per l'alberino della demoltiplica del variabile, per l'interruttore, per il comando della reazione.

Inoltre si opererà anche una finestrina di mm. 15 x 3, che servirà a rendere visibile la porzione della scalettina che indica la frequenza cui è sintonizzato il ricevitore.

Lo chassis verrà ricavato da una lamiera di alluminio di dimensioni cm. 22 x 10, che verrà piegata in modo scatolato e sul davanti verranno ricavate le linguette per il fissaggio dello chassis al pannellino.

Sullo chassis verranno praticati i vari fori per il fissaggio degli zoccolini dei transistori (2), per le staffe che sorreggono il condensatore variabile di sintonia, per il compensatore di reazione R ecc. ecc.

Fig. 2 - Montaggio della demoltiplica e percorso della funicella che fa ruotare il variabile lentamente per facilitare la sintonia

Per il montaggio del variabile si osserverà la seguente progressione:

1) si monteranno sullo chassis le due staffe;
2) si monta l'alberino demoltiplicatore sul pannello;
3) si incolla alla puleggia del variabile una scalettina graduata da 0 a 100, disegnata su cartoncino, che apparirà nella finestrina sul pannello;
4) si monta la puleggia;
5) si congiungono chassis e pannello con i bulloncini;
6) si monta la funicella come spiega la fig. 2.

Montato il variabile e gli altri componenti in modo preciso e puntiglioso, sì da avere un tutto meccanicamente saldo e stabile, si inizieranno le connessioni.

Avremo disposto le parti percorse dal-

Fig. 4 - Disposizione dei principali collegamenti sopra lo chassis

Fig. 3 - Disposizione razionale per avere i collegamenti corti sotto lo chassis

l'Alta frequenza, cioè L, CV, F, R, TR1, A, C6, JAF; assai vicine tra loro e le uniremo con le dovute connessioni usando del filo da 0,8/1 mm.: cureremo assai le saldature, se solo ci fosse il sospetto che una di esse risulta imperfetta, la rifaremo senza indugio.

Poichè TR1 è montato sull'apposito zoccolino, non dovremo preoccuparci di rovinarlo con il calore: infatti salderemo tutti i fili allo zoccolino, ed infileremo il transistore a cablaggio ultimato.

E' bene che i collegamenti dei circuiti di TR1 non siano paralleli allo chassis, comunque è *tassativo* che non siano più lunghi di 30 mm., altrimenti il tutto manifesta una preoccupante instabilità e forti perdite.

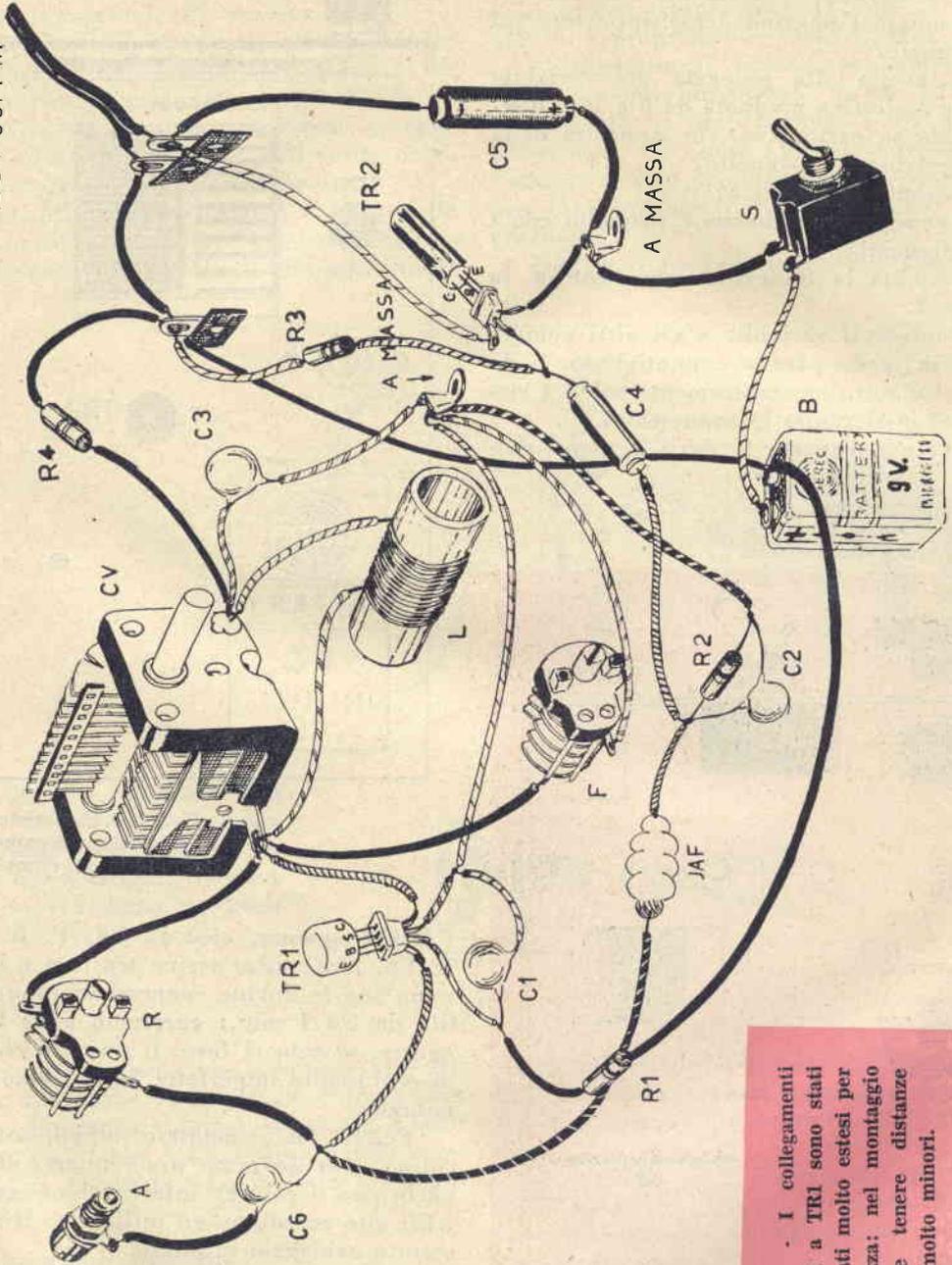



Fig. 5 - I collegamenti relativi a TR1 sono stati disegnati molto estesi per chiarezza: nel montaggio occorre tenere distanze molto minori.

Prima di passare ad ogni ulteriore operazione controlleremo a questo punto il cablaggio eseguito a scanso di errori.

Messa a punto

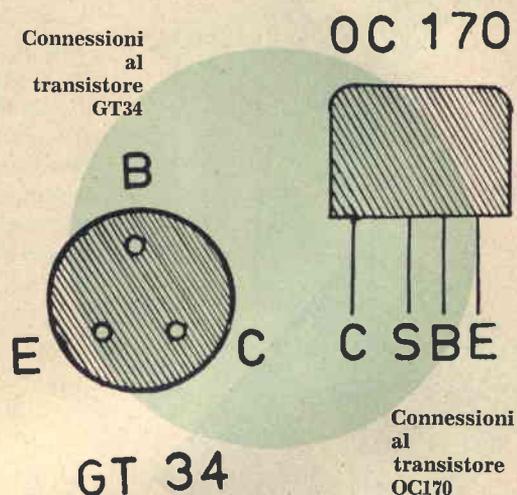
Sicuri dei collegamenti fatti, sia come esattezza che come esecuzione, innesteremo la cuffia e l'antenna che si intende usare con il ricevitore, negli appositi bocchettoni.

Azioneremo l'interruttore S, preparati al sibilo violentissimo che quasi sicuramente scaturirà dal ricevitorino.

Per ottenere il migliore funzionamento agiremo come segue: Porteremo il compensatore R a metà corsa e ruoteremo F: se la regolazione è felice, ruotando completamente F, l'innesco della reazione dovrebbe apparire, attenuarsi e scomparire gradualmente: diversamente R dev'essere ritoccato sin che azionando F sia possibile controllare come si è detto la reazione. Di solito ci si riesce al secondo tentativo.

La messa a punto consiste solo in questo: ora basta sintonizzare... ed ascoltare... le « *favolose onde corte* ».

Connessioni al transistore GT34

Connessioni al transistore OC170

ELENCO DELLE PARTI E DEI PREZZI E OSSERVAZIONI PRATICHE RELATIVE

C1: 180 pF. condensatore ceramico L. 80

C2: 10.000 pF. condensatore ceramico a tubetto o pasticca L. 80

C3: 50 pF. ceramico; il valore può essere ritoccato e variato per il 50 % influendo così sull'innesco della reazione L. 50

C4: condensatore elettrolitico da 3 MF. oppure 5 MF 12 VL. L. 200

C5: condensatore elettrolitico da 50 oppure 100 MF. 12 VL L. 260

C6: condensatore da 7,5 pF. che serve per accoppiamento d'antenna: per antenne particolarmente lunghe, che « caricano » molto il circuito dovrebbe essere ritoccato: consiglio in sede sperimentale di connettere in parallelo a C4 un trimmer da 3/20 pF L. 50

R1: 470 Kohm 1/4 W L. 20

R2: 1 Kohm 1/4 W L. 20

R3: 100 Kohm 1/4 W L. 20

R: controllo semi-fisso della reazione, compensatore ad aria da 15 pF. (Geloso) L. 350

CV: sondensatore variabile ad aria da 100 pF. (non trovando un variabile a sezione unica, si userà un tipo doppio lasciando non-connessa una sezione) L. 600

F: variabile per la regolazione della reazione 15 pF. ad aria, marca GBC, oppure comunissimo tra il « surplus » L. 350

JAF: impedenza RF da 5 mH. (Geloso) L. 180

B: pila da 9 Volt (Berec PP3 oppure varie nazionali) L. 350

TR1 OC170, oppure OC171 della Philips L. 2500

TR2: 2N107 GE, oppure OC71 Philips L. 1100

S: interruttore da pannello.

L1: bobina di sintonia: per la gamma dei 3,5-9 MHZ. circa, si userà un supporto della sezione di mm. 15 altezza mm. 35, in Plexiglass o ceramica.

Si avvolgeranno 50 spire di filo da 0,30 mm. smaltato a spire accostate.

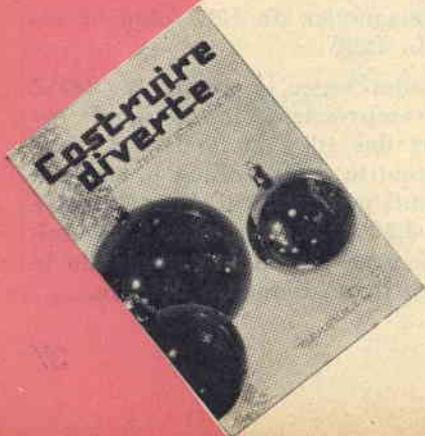
C2: cuffia magnetica da 1000 ohm di impedenza L. 1200

NOTA: se interessasse la gamma 6,9 MHZ a 15 MHZ comprendente le due bande dei radioamatori dei 40 e 20 metri, si userà lo stesso supporto della bobina precedente con le seguenti modifiche ai dati: 30 spire di filo da 0,50 mm. smaltato. L'avvolgimento dovrà essere effettuato spaziando le spire tra loro di un diametro del filo.

Caro lettore,

La nostra iniziativa di donare materiali di valore a chi si abbona alla nostro Rivista, prima ed unica in campo internazionale, ha riscosso il successo facilmente prevedibile: abbiamo già inviato alcune MIGLIAIA di omaggi ed abbiamo rinnovato la nostra scorta di materiali che si era esaurita.

Anche questo mese proseguiamo nel nostro sforzo finanziario per propagandare Costruire Diverte: *abbonandoti entro Dicembre potrai scegliere un omaggio di pari valore alla spesa, SICCHE' LA RIVISTA NON TI COSTERA' NULLA e ti giungerà a casa puntualmente* prima che sia nelle edicole, *quindi, oltre ad avere la certezza di non perdere alcun numero, godrai degli innumerevoli vantaggi riservati agli abbonati.*

Se ti abboni per un anno, versando L. 1500, *avrai diritto alla scelta di un omaggio tra i cinque che ti presentiamo:* *se ti abboni per due anni potrai scegliere* due *omaggi versando sole* 2200 *lire e se ti assicuri per* 3 *anni la Rivista (ben* 36 *numeri!) potrai scegliere* 3 *omaggi il cui valore supe-*

OMAGGIO N.° 1

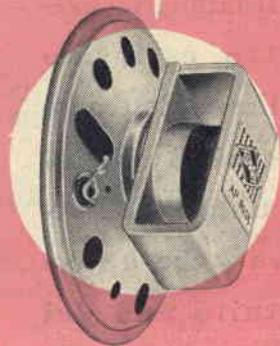
Valvola sub-miniatura tipo 1AG4: originale RAYTHEON!! ATTENZIONE: assieme ad ogni 1AG4 viene inviato lo zoccolino apposito a 5 piedini.

OMAGGIO N.° 2

Trasformatore di uscita per sub-miniature e transistori, ORIGINALE GERMANICO. Marca sTc, qualità superiore ai migliori. Nucleo in Permalloyd, avvolgimento impregnato, costruzione sub-miniatura, alto rendimento

OMAGGIO N.° 3

Altoparlante originale UNDA - RADIO per transistori. Supersensibile, altissimo campo ma-

gnetico: ottima riproduzione anche per segnali debolissimi. Impedenza «standard»: 8 ohm.

ra di gran lunga le 3000 lire necessarie.

Il versamento puoi farlo a mezzo vaglia in qualsiasi ufficio postale e nel retro del modulo-vaglia, puoi indicare quale omaggio o quali omaggi hai scelto, cosicchè ci aiuterai ad essere prontissimi nell'invio dei pacchi.

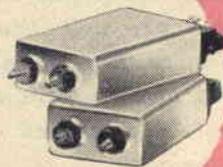
Attendiamo di sapere quali regali hai scelto ed il postino ti recapiterà a stretto giro di posta il tuo pacchetto con il primo numero della Rivista da cui decorre l'abbonamento.

LA DIREZIONE

OMAGGIO N.° 4

Condensatore variabile miniatura per ricevitori a transistori: TIPO DUCATI EC 3423/10, inoltre: assortimento di condensatori ceramici ed a mica nei valori più comuni ed utilizzabili

OMAGGIO N.° 5

Coppia di medie frequenze per valvole subminiatura e miniatura: qualità eccezionale! Dimensioni subminiaturizzate inoltre: assortimento di condensatori, come dall'omaggio N.° 4.

SPAZZOLA PHON

Da questa semplice idea abbiamo sviluppato un apposito apparecchio - attualmente brevetto esclusivo della « Elettrodomestici Aurora » di Cento di Ferrara - che ha costituito uno dei più brillanti successi dell'anno.

Come trasformare all' occorrenza il vostro asciugacapelli in una spazzola aspirante dalle brillanti prestazioni

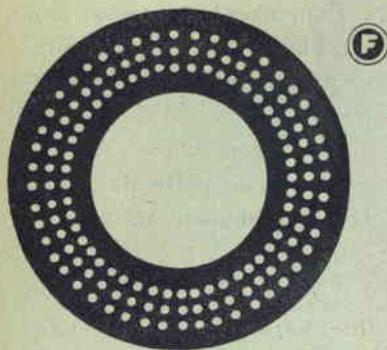
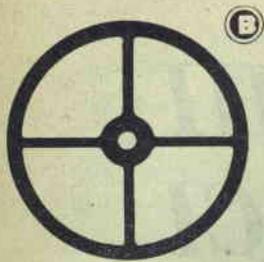
Contrariamente a ciò che insinuano i soliti maligni non vi insegneremo a sfasciare il vostro asciugacapelli. Esso infatti, in ogni caso, potrà continuare a funzionare come prima.

Vogliamo ricordarvi piuttosto l'utilità della spazzola aspirante, ovvero i suoi pregi determinanti nei riguardi delle spazzole tradizionali. Questa rimuove la polvere e, senza spargerla altrove, la aspira, trattenendola in un apposito serbatoio a filtro. Essa inoltre è tanto leggera e pratica che nella maggior parte dei casi può sostituire vantaggiosamente lo scomodo ed ingombrante aspirapolvere.

Non vi descriveremo come costruire una spazzola aspirante, perchè questo lo faremo in seguito, e neppure un apparecchio « universale » a doppio uso, chè è l'oggetto del brevetto citato a margine, ma piuttosto quegli accessori che vi permetteranno all'occorrenza di sfruttare il vostro asciugacapelli come spazzola.

Ciò è possibile perchè ambedue questi apparecchi elettrodomestici hanno gli stessi organi essenziali, cioè il complesso motore-ventola centrifuga, di cui, l'uno sfrutta il lavoro alla bocca di mandata, mentre l'altra alla bocca di aspirazione.

Quindi nulla vieta che lo stesso apparecchio possa servire ad ambedue gli usi. E considerato che nell'asciugacapelli disponiamo già di una bocca di aspirazione, per ottenere una spazzola aspirante non dovremo far altro che anteporre alla bocca di aspirazione stessa una raggiera di setole con serbatoio a filtro per la ritenzione della polvere. Questa è un'ottima occasione per fare alla famiglia un gradito regalo per le feste natalizie.

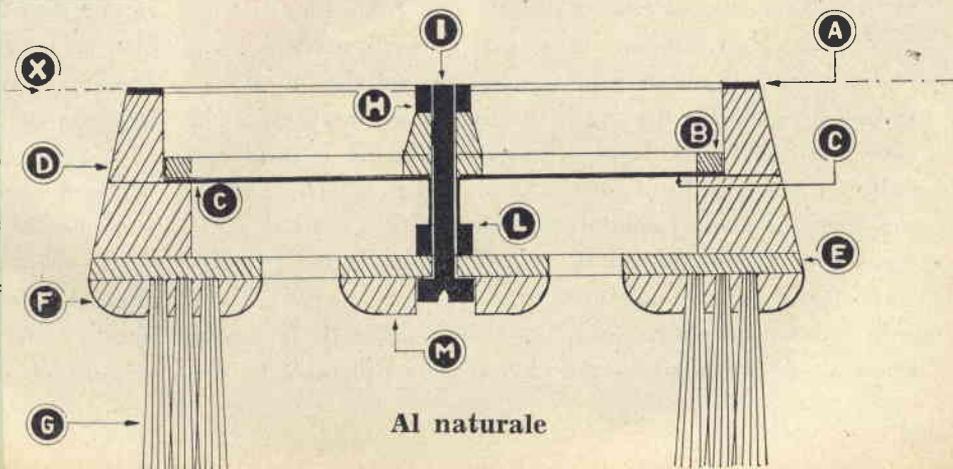
FALCONIERO BALDESI

Nomenclatura dei pezzi

A - Anello di tenuta in gomma mm. 1.
B - Disco portafiltro in compensato duro mm. 3.
C - Filtro di tela rada.
D - Involucro di due dischi in legno duro mm. 12.
E - Coperchio involucro in compensato duro mm. 3.
F - Disco portasetole in compensato duro mm. 5.
G - Mazzetti di setole.
HL - Dadi di ottone filetto ∅ mm. 4.
I - Vite di ottone filetto ∅ mm. 4.
M - Ogiva sagomata.

Operazioni costruttive

1 - Saldare a stagno H al centro della feritoia di aspirazione dell'asciugacapelli.
2 - Tagliare col traforo e forare tutte le parti in legno.
3 - Incollare con un buon adesivo da legno i due dischi di D, come pure E a D ed FM a E.
4 - Adattare il piano X alla superficie particolare dell'asciugacapelli impiegato.
5 - Incollare con un buon mastice A a D.
6 - Scartavetrare il tutto e rifinire con una mano di vernice nera.
7 - Estrarre da una vecchia spazzola i mazzetti di setole e, dopo averne chiusi e spuntati i relativi punti metallici, inserirli nei fori di E fissandoli con adesivo.
8 - Incollare il filtro C a B.
9 - Fissare a E la vite I con L.

Per applicare l'accessorio all'asciugacapelli si inserisce il disco portafiltro nella vite, quindi si avvita la vite stessa al dado fisso fino a bloccaggio di tenuta di tutto l'accessorio.

— Vi consigliamo, adoperando la spazzola aspirante, di pulire spesso il filtro, perchè, intasandosi, diminuirebbe il rendimento della spazzola stessa.

Al naturale

2 TRUCCHI FOTOGRAFICI

spiegati da PIETRO MARIANI

Fra le tante possibilità che ci offre la fotografia, vi è un ramo particolare della tecnica fotografica che può procurare soddisfazioni e divertimento al dilettante ed è il trucco fotografico.

Questo genere di fotografia non ha la pretesa di raggiungere effetti artistici ma di procurare al dilettante divertimento ed umorismo e di tenersi allenato e di impadronirsi sempre più della tecnica di ripresa e camera oscura.

In questo articolo vengono illustrati due trucchi così da mettere il dilettante in grado di eseguirli con la massima semplicità e precisione. Praticamente la realizzazione di questi è infinita, dipendendo in massima parte dalla fantasia e dalle esigenze dell'operatore; tuttavia consigliamo di seguire un certo criterio di impostazione per raggiungere il massimo realismo ed efficacia. Così se ad esempio noi dovessimo rappresentare una bimba a seder su di un fiore, la sua posizione anatomica dovrebbe seguire esattamente la curva dei petali nelle parti che vengono a trovarsi in contatto con questi, fotografando la bimba in una posizione tale che combaci esattamente con la disposizione del fiore.

La fig. 4 rappresenta una persona in camera oscura che, mentre davanti all'ingranditore sta eseguendo l'ingrandimento di una foto, con sorpresa si accorge che dal piano dell'ingranditore stesso emerge ridotta, ma apparentemente reale una ballerina.

Il procedimento è semplice: ritagliata in precedenza una fotografia, la stessa ballerina è stata poi fissata sul piano porta carta con uno spillo applicato sul retro del piede della ballerina stessa.

Due sorgenti luminose hanno resa più reale la scena da camera oscura; infatti, la lampada dell'ingranditore è stata accesa ed una lampada laterale da 25 W. è stata disposta in modo da illuminare il viso dell'operatore e rischiarando l'ingranditore perchè con la sola luce di questo il viso e l'apparecchio stesso non sarebbero stati sufficientemente visibili nella fotografia.

Il tempo di posa è stato eseguito con pellicola 17/10 Din, diaframma 3,5 a 3 secondi.

Nella fig. 1 abbiamo due persone che s'accendono la sigaretta. Osservando bene la fotografia si noterà che sono identiche ed infatti è la medesima persona fotografata due volte sulla stessa pellicola.

Magia? Niente affatto! Seguendo con un po' di attenzione le nostre indicazioni sarà semplice eseguire analoghe fotografie poichè questo trucco è più complesso del precedente; ma

di facile realizzazione, ed anzi, con un accorgimento che descriveremo più avanti, permette di lavorare con una precisione di due o tre millimetri nell' accostare le persone o gli effetti.

Per ottenere tutto ciò è necessario anzitutto ricordare che: se fotografiamo una superfice assolutamente nera la pellicola non rimane impressionata perchè il nero non riflette la luce ma la assorbe, pertanto, la pellicola rimane vergine.

Noi agiremo così: prepareremo un fondo nero di carta, tela o altro e al di sopra del soggetto tenderemo un filo nero recante al-

Fig. 3

Il tratteggio indica il filo con il piombino.

Disegno delle silbronettes che illustra le giuste posizioni per fotografare il « gemello di sè stesso ».

Fig. 2

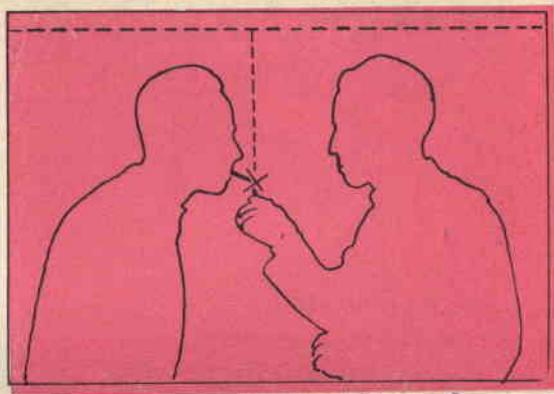



Fig. 1

l'estremità inferiore un pallino di piombo, possibilmente verniciato di nero (nella fig. 2 il tratteggio indica la posizione del filo e del piombo) questo pallino ci servirà sia per la messa a fuoco esatta, sia come punto di riferimento per il cerino che per la sigaretta.

A questo punto piazzeremo, la macchina fotografica su un cavalletto o su di un tavolo, cureremo la inquadratura e metteremo a posto la persona, non ha importanza se prima dell'atteggiamento con il cerino o con la sigaretta: supponiamo a destra: faremo la prima fotografia; poi, senza spostare la macchina nè avanzare la pellicola, ricaricheremo l'otturatore. Si rimetterà la persona questa volta a sinistra, si scatterà la seconda fotografia sempre sulla stessa pellicola o lastra, e il gioco è fatto.

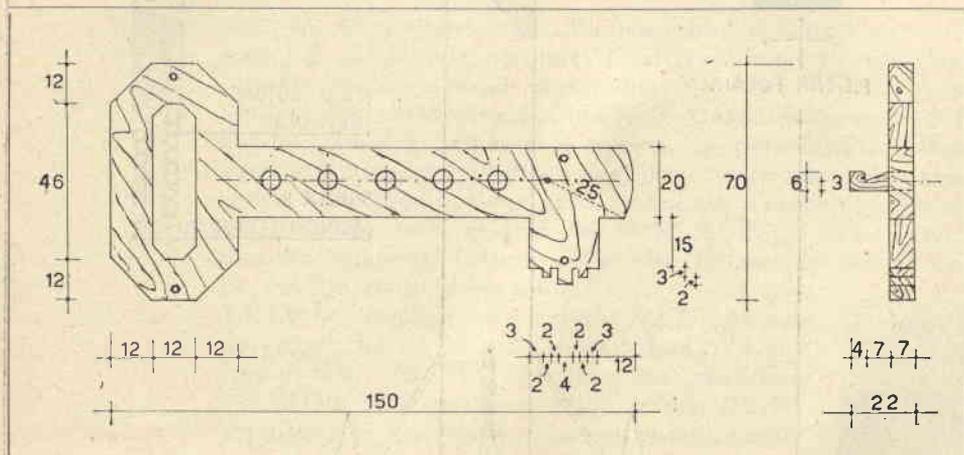
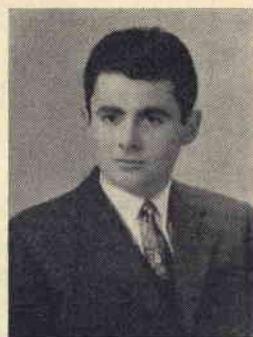
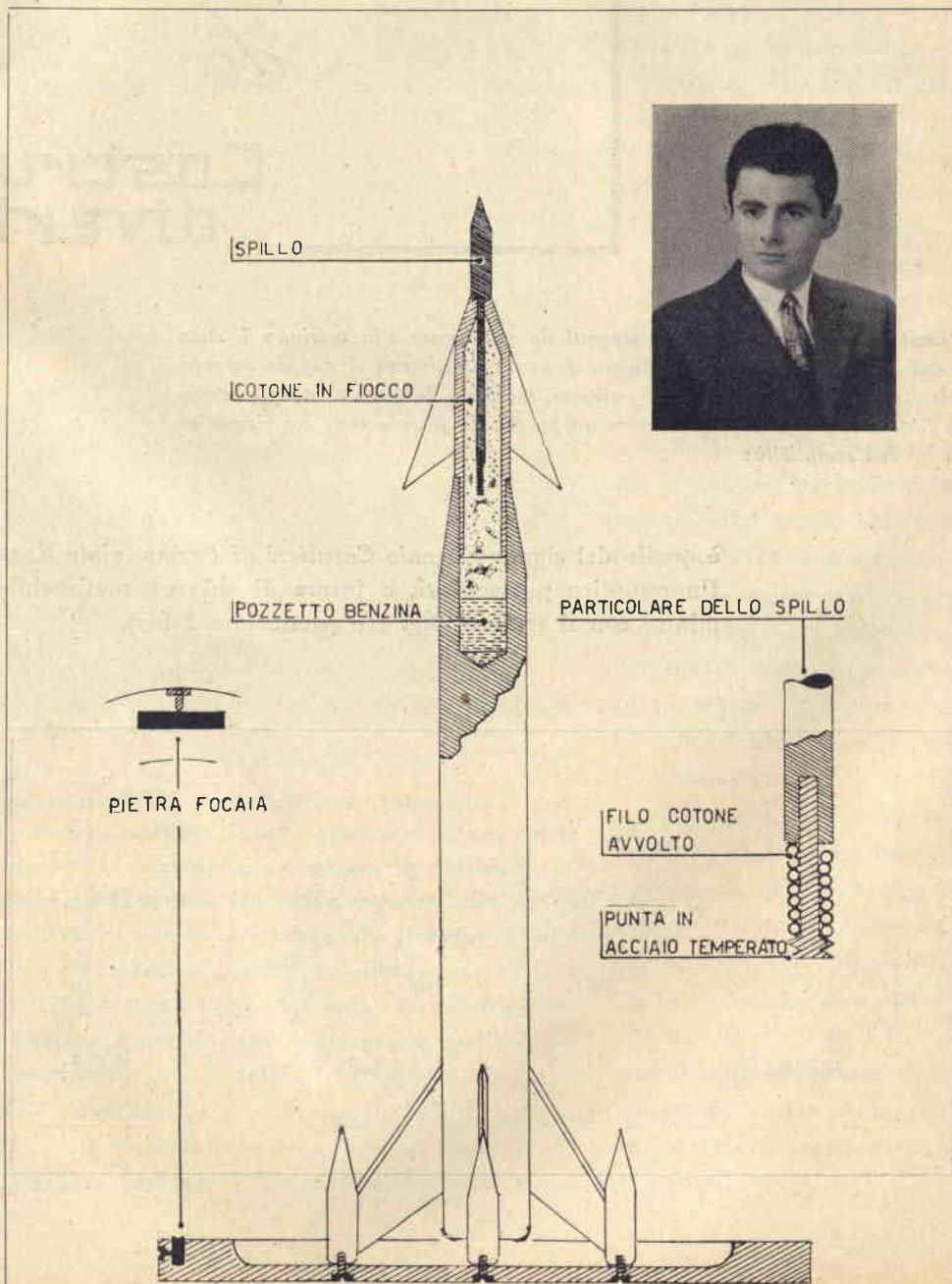
A conclusione di quanto esposto, diremo che il trucco è possibile perchè quando è stata fatta la prima esposizione con la persona a destra, il fondo a sinistra era vuoto, cioè nero, quindi non ha impressionato l'emulsione, di conseguenza ha potuto fotografare la persona che da destra prima si è portata a sinistra dopo, avendo sulla stessa pellicola le due persone.

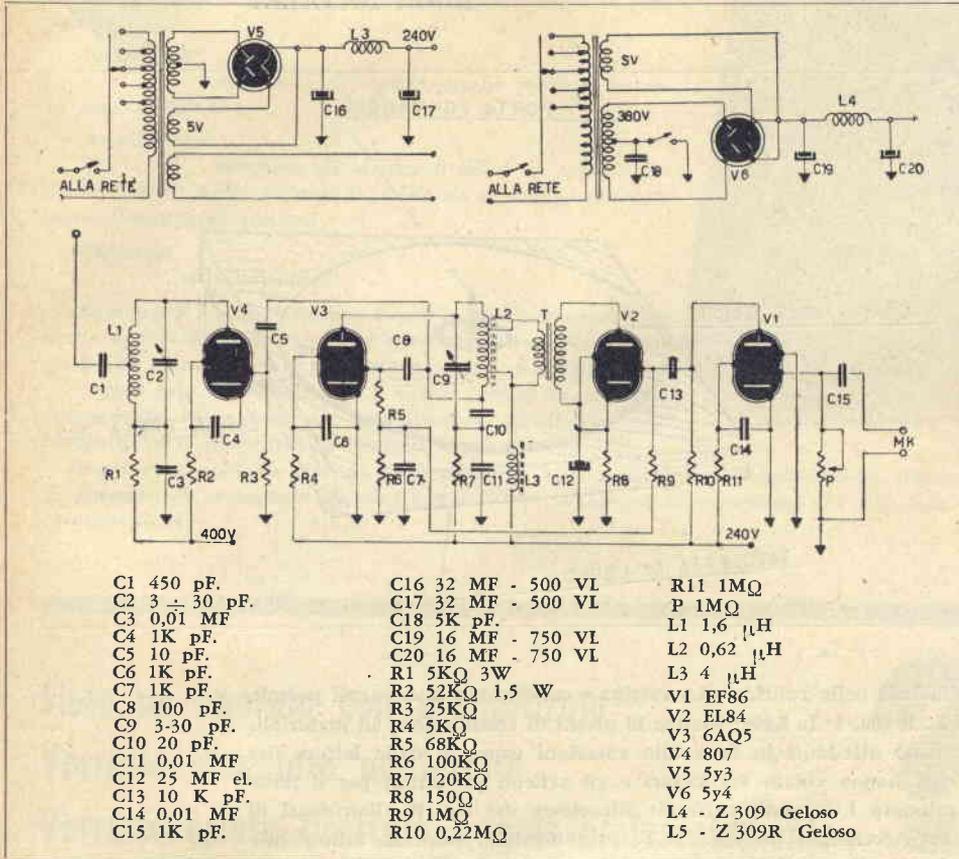
Infatti nella fig. 3 potremo notare con esattezza la posizione della mano e della sigaretta, il più possibile accostato al piombino.

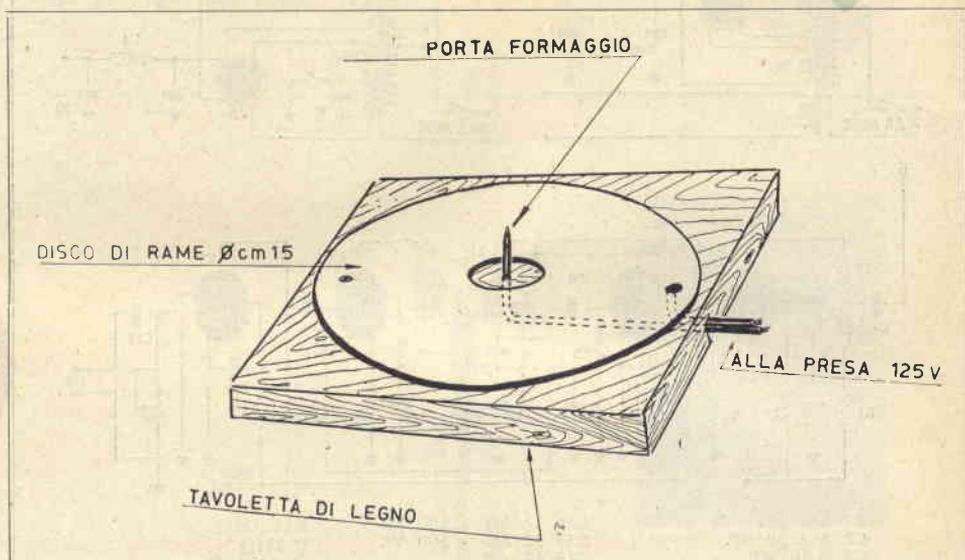
Ritengo che con queste spiegazioni sia più che semplice eseguire questi trucchi fotografici. Comunque è naturale che con la stessa tecnica delle pose su fondo nero, vi potrete fotografare in diversi altri modi, sia, per esempio brindando a se stessi con un ottimo wisky, oppure giocando a scacchi sempre contro se stesso, o anche in innumeri altre pose che la vostra fantasia vi suggerirà certamente.

Ed ora a voi, autofotografatevi in doppia edizione e noterete che non sarete mai perfettamente identici, per la simmetria del viso la cui parte sinistra non è esattamente uguale alla destra e quindi potrebbe anche essere sia un vostro sosia che un ipotetico gemello, se non ne avete.

Questo mese la selezione dei progetti da pubblicare « in vetrina » è stata assai difficoltosa: ne pubblichiamo quattro, ma almeno il doppio avrebbe meritato gli onori della scelta: pazienza, speriamo di avere presto più spazio e frattanto, passiamo a presentare un progettino piccolo così, ma simpatico nella sua semplicità:

è quello del signor *Eugenio Cavalieri di Parma, viale Rustici* 38 *bis*: Un semplice portachiaví, a forma di chiave: realizzabile in pochi minuti con il traforo (fig. 1 e particolare 1 bis).

Questo mese il signor Fava che già conosciamo per il suo « accendigas a pistola » ci ha inviato un'altra realizzazione assai interessante: si tratta di un « accendisigaro a spillo »: ovvero di quel tipo di accendino che funziona estraendo uno stoppino e sfregandolo sulla pietra focaia: eccolo a fig. 2, in cui si rileva la particolare forma che « fa l'idea »: come vedete, l'accendino ha la sagoma di un missile pluristadio e questa originale interpretazione lo rende assai adatto per scrivanie, uffici di progetto ecc. ecc.

Il terzo progetto di questo mese, è un trasmettitore di una certa potenza, progettato dagli artiglieri Polselli e De Vita presso il 2° Gruppo Art. Smv. di Trieste. Fig. 3. Questo impegnativo complesso è studiato per l'emissione a « Modulazione di frequenza » ed impiega 6 valvole di cui V1 e V2 funzionano quali modulatrici, V3 V4 costituiscono il trasmettitore vero e proprio, (parte RF) e V6 e V5 fun-

gono da alimentatrici ad alta tensione; la prima per lo stadio finale RF, la seconda per tutte le altre valvole. La modulazione è effettuata in modo assai ingegnoso: T4 è un comune trasformatore d'uscita che carica una bobina su Ferroxcube: quando il flusso magnetico tende a saturare il nucleo, la permeabilità effettiva della bobina diminuisce: pertanto si riduce l'impedenza al secondario, con conseguente modulazione della frequenza d'emissione. Poichè il complesso lavora sulla gamma dei 47/55-MHZ, gli autori raccomandano di usare materiali ottimi ed a alto isolamento per la costruzione. Le valvole sono le seguenti:
V1 EF 86, amplificatrice micro; V2 EL 84 modulatrice; V3 6AQ5 oscillatrice pilota; V4 807 finale RF; V5 5Y3 alimentatrice generale; V6 5U4G alimentatrice dello stadio finale: artiglieri, vi porgiamo i nostri complimenti!

E per finire in bellezza ecco un interessante progettino che accoppia l'estrema facilità di realizzazione con un'alta efficienza: si tratta della trappola elettrica per topi realizzata dal sig. Ambrogio Riccardo di Torino via Priocca n. 8/5. (Fig. 4). E' evidente la semplicità; una tavola quadra di legno (cm. 30 x 30) con un disco di rame e un elettrodo centrale su cui verrà fissata l'esca. Spiacenti per i topi alla sedia elettrica, vi auguriamo

BUON NATALE!

I lavori pubblicati nella rubrica « La vetrina » concorrono ai seguenti premi: 1° compenso di L. 10.000, 2° L. 5.000; inoltre 10 premi di consolazione in materiali.

I premi verranno attribuiti in base alle votazioni espresse dalle lettere dei lettori: a tutt'oggi hanno votato 407 lettori e gli articoli presentati per il mese scorso hanno ottenuto i seguenti suffragi: Ricevitore del sig. P. Gianvenuti di Roma: punti 180; Accendigas del sig. W. Fava: punti 127; Gimcana automobilistica del sig. A. Lucifredi: punti 82; Tavolo da disegno del sig. M. Bruni: punti 18.

Ora a Voi lettori: quale di queste realizzazioni vi è più piaciuta? Sarete Voi ad assegnare i premi ai concorrenti alla vetrina! In calce, nella schedina, segnate le votazioni ed inviateci il tutto: il progetto che avrà totalizzato più voti avrà un premio particolare, gli altri, premi di consolazione.

VOTATE! Per ogni progetto esprimete il Vostro parere quotandolo da 0 a 10 punti.

Porta chiavi (E. Cavalieri) punti ☐ **Accendisigari a spillo (W. Fava) punti ☐**
Trasmettitore (Devita Polselli) „ ☐ **Trappola elettrica (A. Riccardo) „ ☐**

Nel prossimo numero!

Proponete a un tecnico esperto nella tecnica dei transistori di progettare un ricevitore che con 4 transistori, un circuito semplice, poco costoso, facile da costruire, alimentato da una pila del costo di 100 lire e che offra le seguenti prestazioni:

Sensibilità:

almeno 1 mV-metro, sicchè funzioni anche in zone « difficili ».

Selettività:

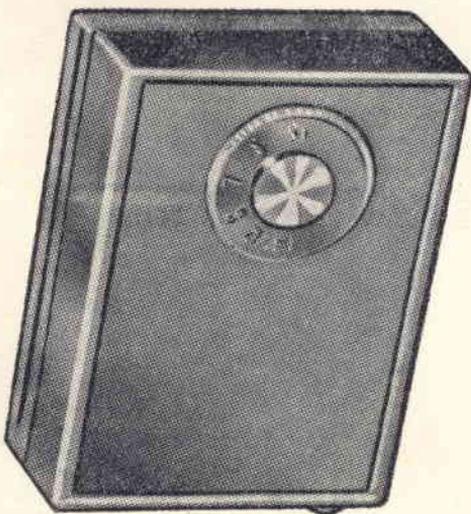
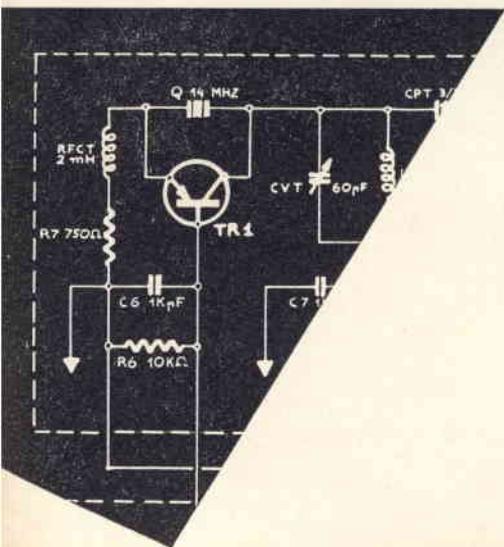
reiezione di almeno 6 dB a un segnale distante 20KHZ nella sintonia in modo da escludere qualsiasi accavallamento di stazioni.

Potenza:

oltre un watt!!

Aggiungete che vorreste una buona riproduzione musicale e che non ci deve essere alcuna antenna esterna, fili o stilo qualsiasi: niente presa di terra ecc.... ovvero: reale portatile.

Sapete cosa succederà? che il vostro tecnico vi guarderà stranamente, risponderà con voce strozzata di attendere un momento, e si precipiterà a telefonare alla croce verde.

Ora, invece, rivolgete a noi la stessa proposta: noi vi guarderemo benevolmente, risponderemo sorridendo di attendere il prossimo numero.... in cui Vi presenteremo un ricevitore che risponde in pieno a queste caratteristiche.

Siete un operaio non specializzato
Vorreste diventare un tecnico
Vorreste essere ricercato, pagato profumatamente

Vorreste entrare nelle fabbriche a condizioni particolarmente vantaggiose? Avete già una posizione? Però Vi interessate all'elettronica per soddisfazione personale? E magari, vi piacerebbe scrivere articoli richiesti da tutte le riviste e ben pagati, in modo da conquistarVi la notorietà nazionale?

Ebbene: seguite il CORSO TRANSISTORI che verrà presentato sul prossimo numero! Esso si propone di formare personale specializzato VERAMENTE preparato e specializzato sulla tecnica dei semi-conduttori, la tecnica di AVANGUARDIA ASSOLUTA IN ELETTRONICA.

Alla fine del corso, in cui vi saranno corrette le lezioni e sarete seguiti PERSONALMENTE dai nostri tecnici Vi sarà rilasciato UN DIPLOMA che dimostrerà la Vostra preparazione.

Non perdete il prossimo numero!

Vi troverete le modalità d'iscrizione al corso.